Fig. I - Microscópio Óptico Zeiss, modelo Axiolab (cortesia da Carl Zeiss do Brasil).

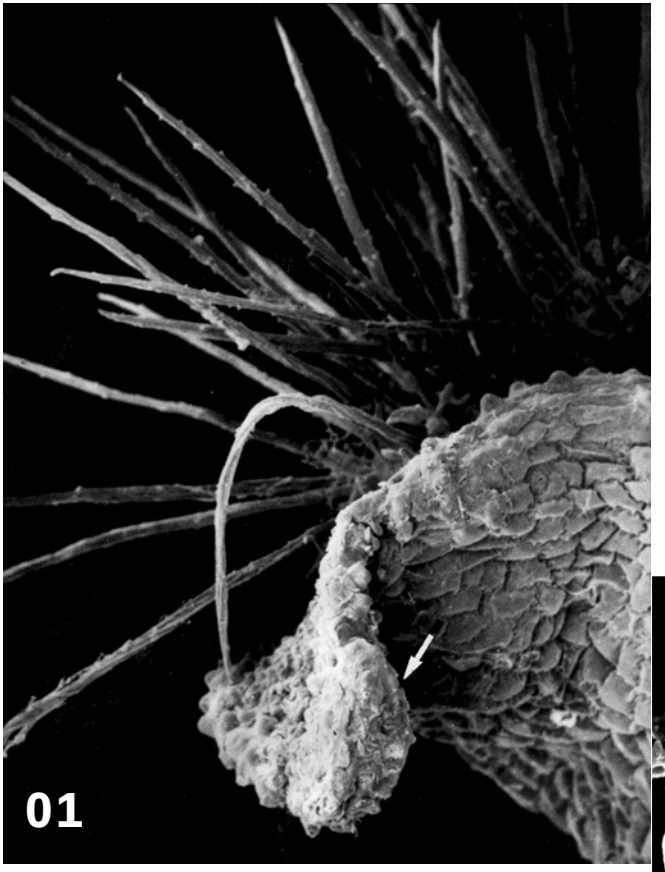
ZEISS

JEOL

Fig. II - Microscópio Eletrônico de Transmissão JEOL, modelo 1010 (cortesia da Fujiwara - JEOL).

Fig. III - Microscópio Eletrônico de Varredura JEOL, modelo 5410 LV (cortesia da Fujiwara - JEOL).

III


01

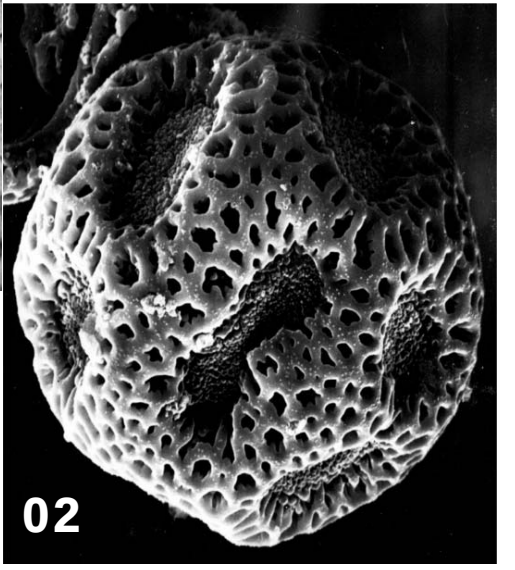
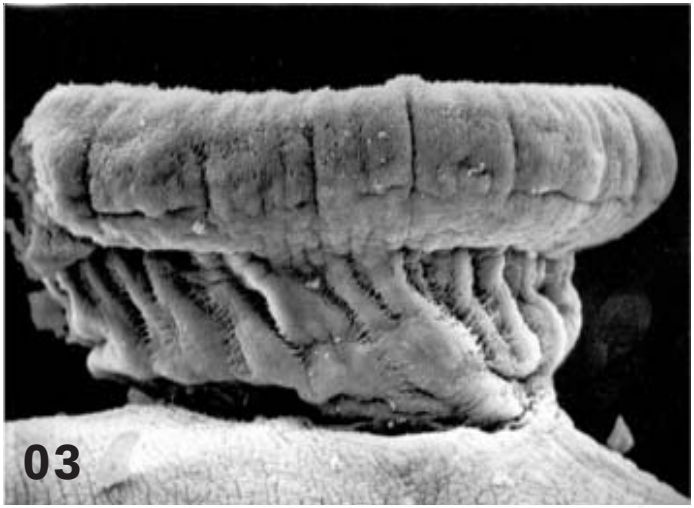

02

Fig. 01 - Eletromicrografia de Varredura de uma planta jovem de *Cereus jamacaru* DC (*Cactaceae*), mostrando na extremidade superior, uma expansão central da qual ocorre tufo de pêlos cerdosos, os espinhos, correspondendo, respectivamente, aos cotilédones (seta branca) e epicótilo (500X).

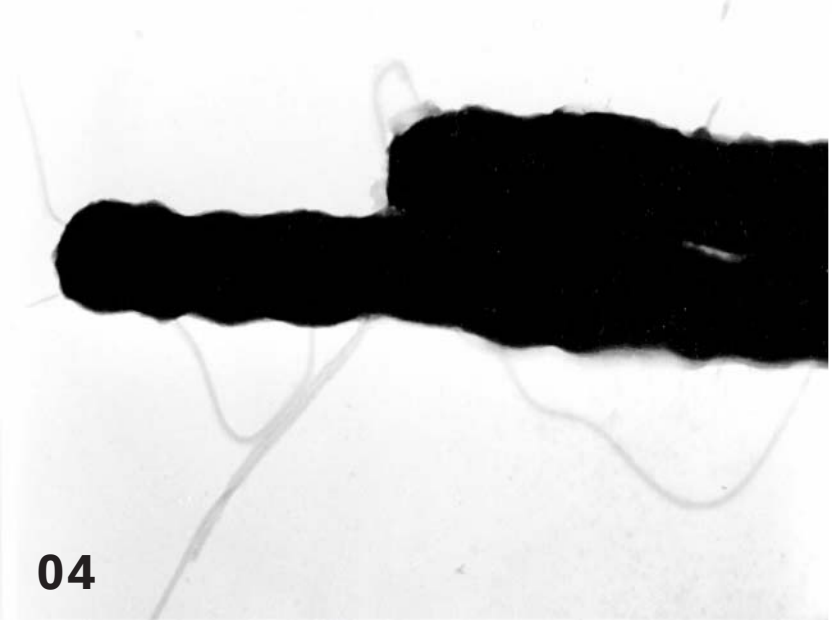
Fig. 02 - Eletromicrografia de Varredura da superfície de um grão de pólen da espécie *Opuntia fícus - indica* (L. Miller) (500X).

Fig. 03 - Eletromicrografia de Varredura da superfície lateral da ventosa anterior de *Schistosoma mansoni* (930X).

Fig. 04 - Eletromicrografia de Transmissão da bactéria *Helicobacter pylori* (50.000X).



03

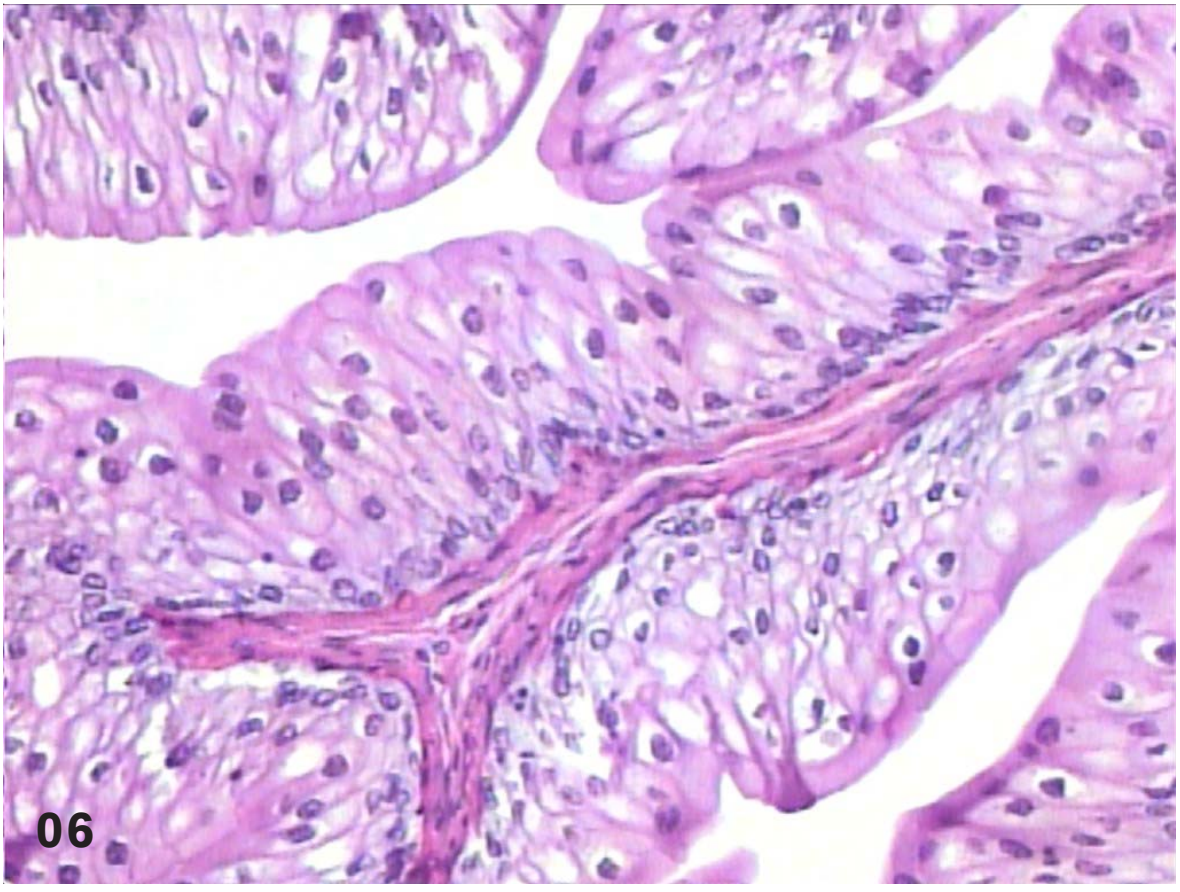


04

05

Fig. 05 - Fotomicrografia de esfregaço de sangue humano mostrando um neutrófilo (seta) e várias hemácias. Coloração de Wright (1.600X).

Fig. 06 - Fotomicrografia de um corte de bexiga urinária de rato. Coloração HE (400X).


06

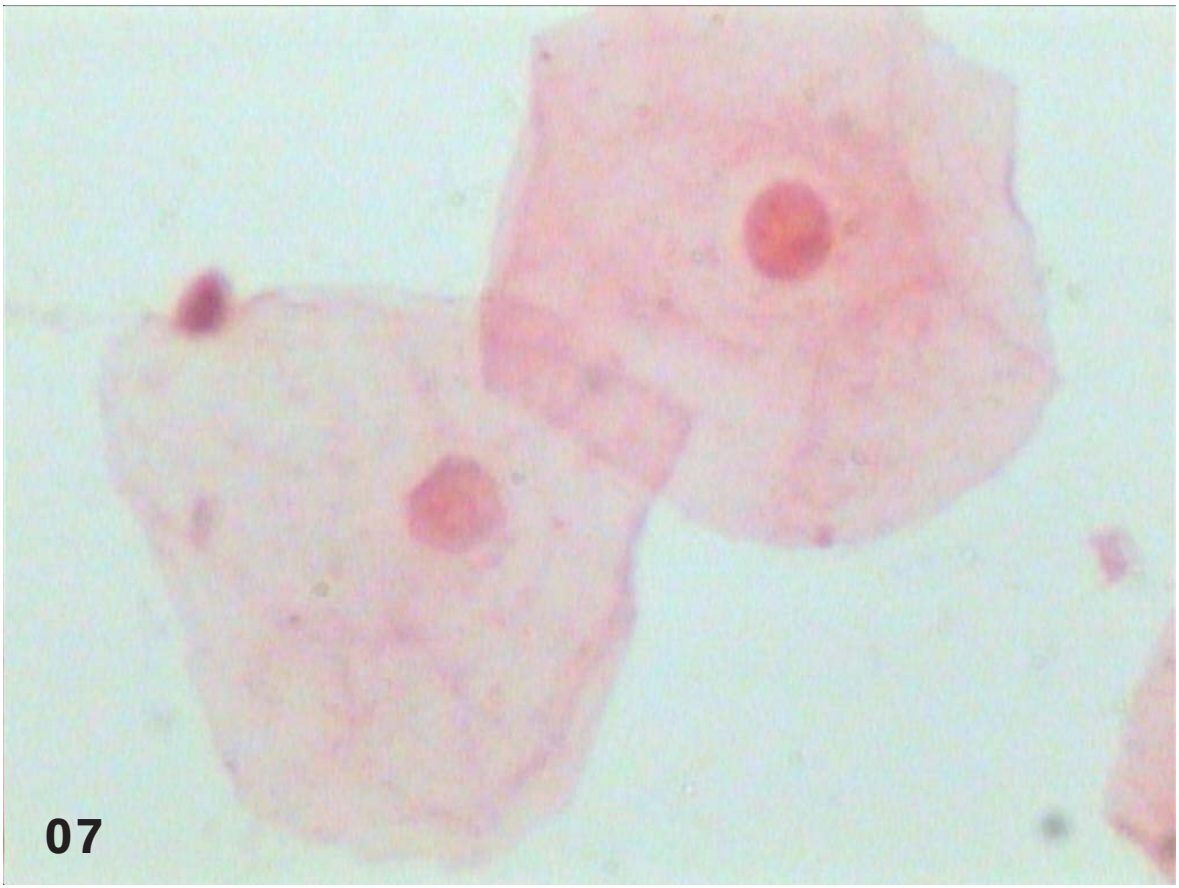

07

Fig. 07 - Fotomicrografia de espalhamento de células da mucosa vaginal humana. Coloração Papanicolaou (4.000X).

Fig. 08 - Fotomicrografia de montagem total do mesentério de rato mostrando algumas fibras e uma célula, o mastócito (seta). Coloração Aldeído fucsina (4.000X).

08

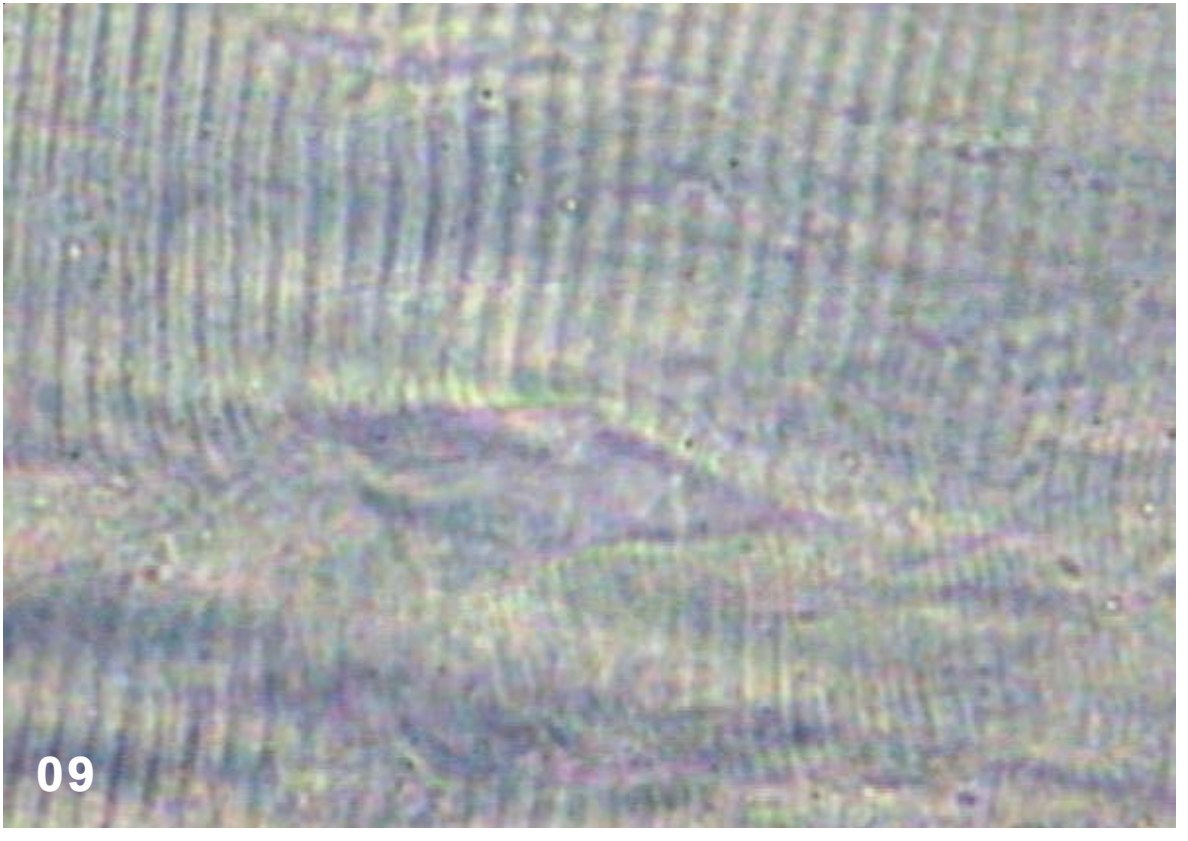
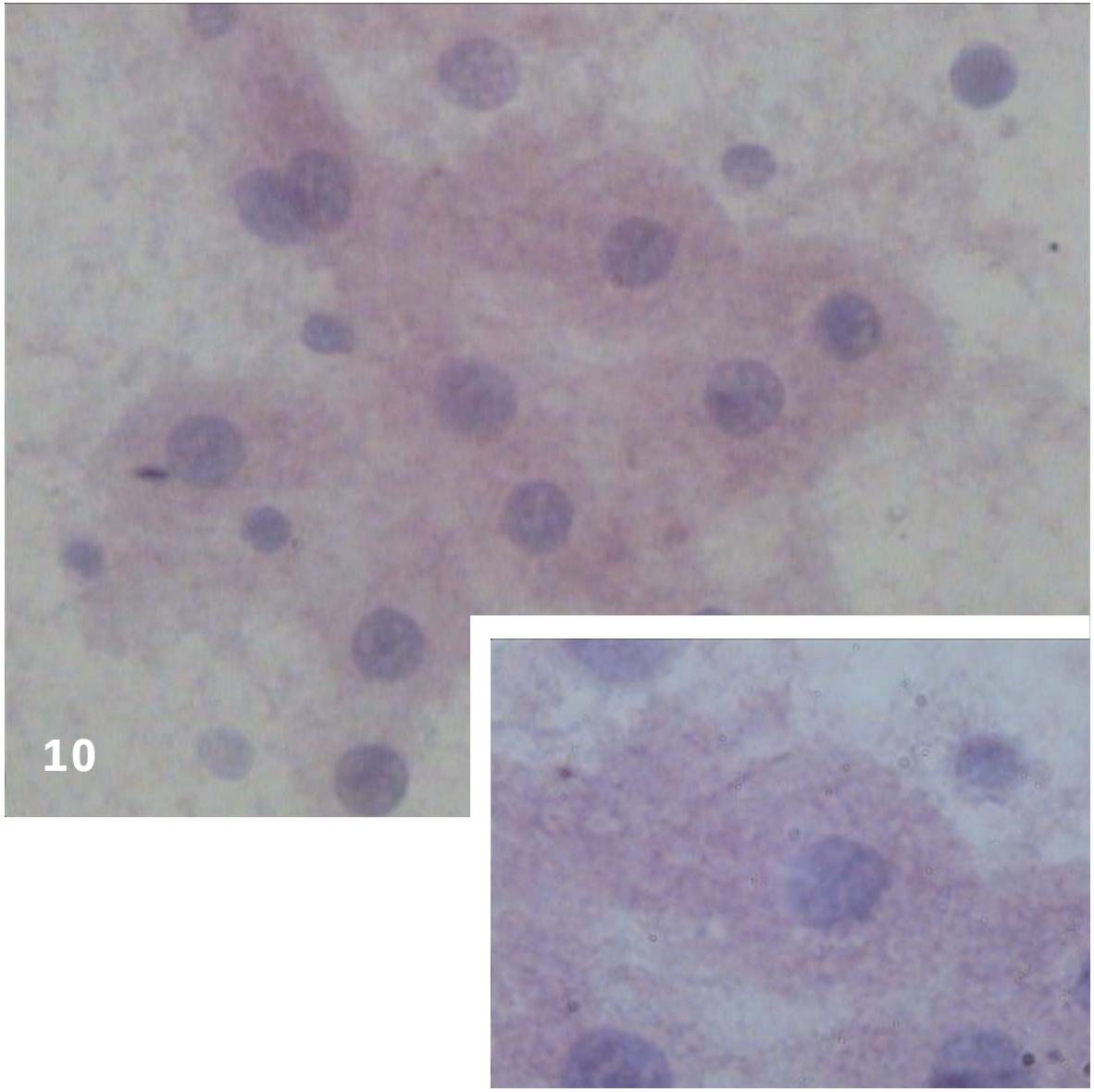
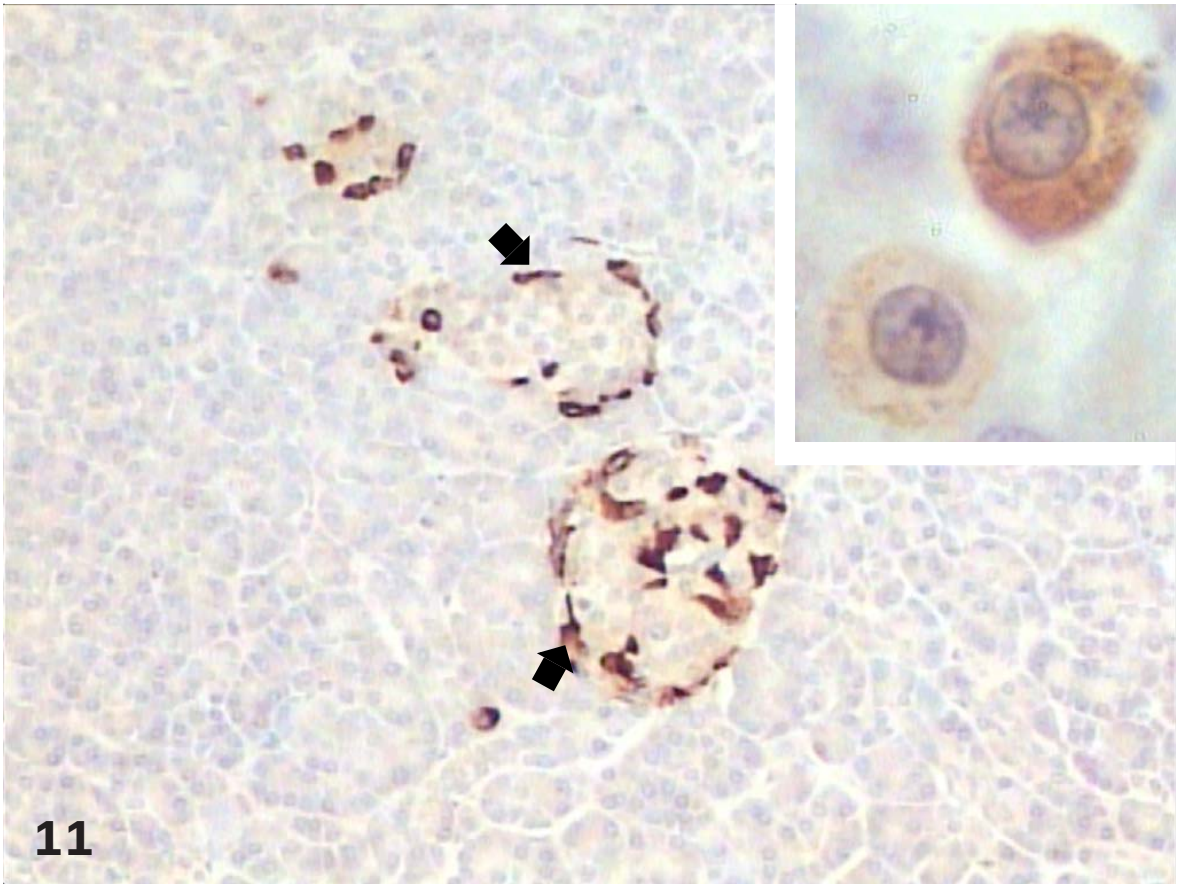

09

Fig. 09 - Fotomicrografia de esmagamento do músculo da pata do caranguejo *Cardisoma guyamuni* - (Ocypodidae). Sem coloração (4.000X)

Fig. 10 - Fotomicrografia de hepatócitos de rato, obtidos pela técnica do Decalque ou Imprint, exibindo núcleos corados em lilás e o citoplasma em róseo. Coloração HE (1.600X).

Detalhe - Um hepatócito com seu núcleo. Coloração HE (4.000X).


10



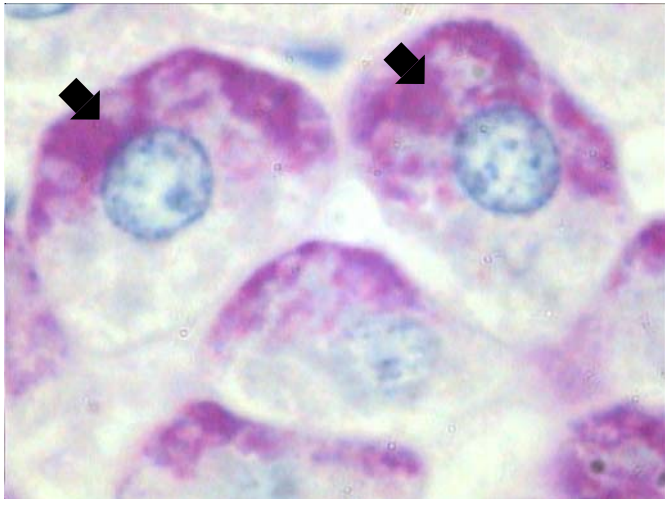
11

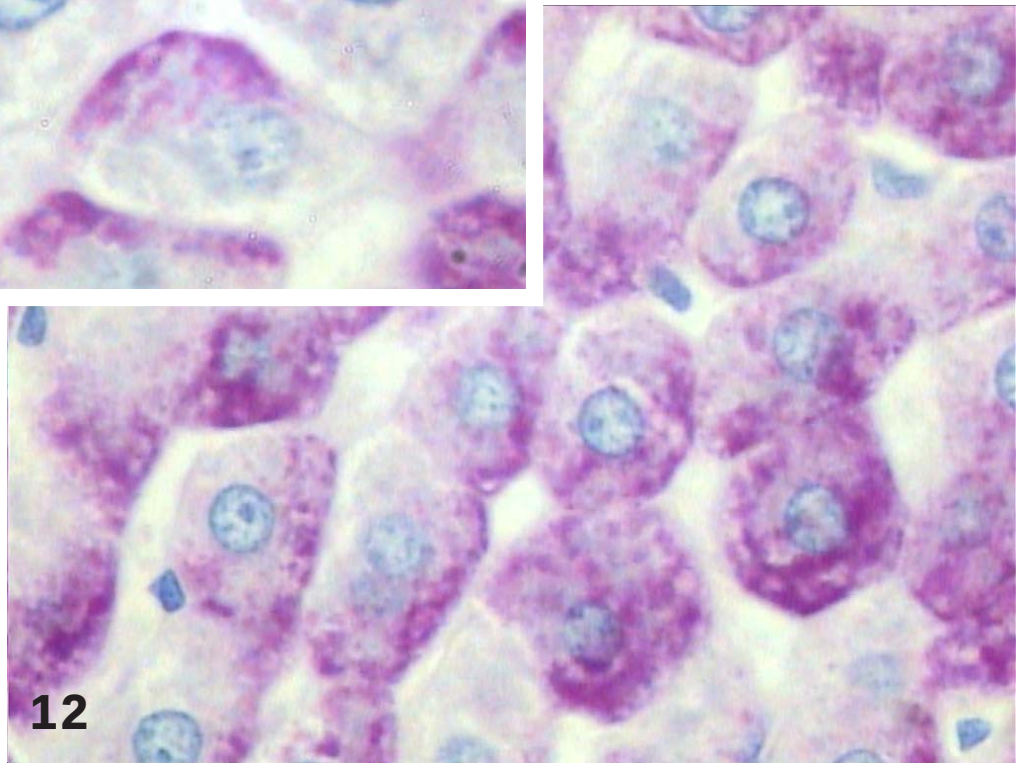
Fig. 11 - Fotomicrografia de corte de pâncreas humano, evidenciando por entre os ácinos pancreáticos, células alfa (setas) nas ilhotas de Langerhans (400X).

Detalhe – Células alfa exibindo glucagon distribuído aleatoriamente pelo citoplasma. Imunocitoquímica utilizando anticorpo anti-glucagon marcado com peroxidase (4.000X).

Fig. 12 - Fotomicrografia de corte de fígado de rato, submetido à reação do PAS, evidenciando o carboidrato glicogênio (magenta). Núcleos contracorados pela hematoxilina (azul) (1.600X).

Detalhe – Hepatócitos mostrando o glicogênio (setas) concentrado no citoplasma (4.000X)





12

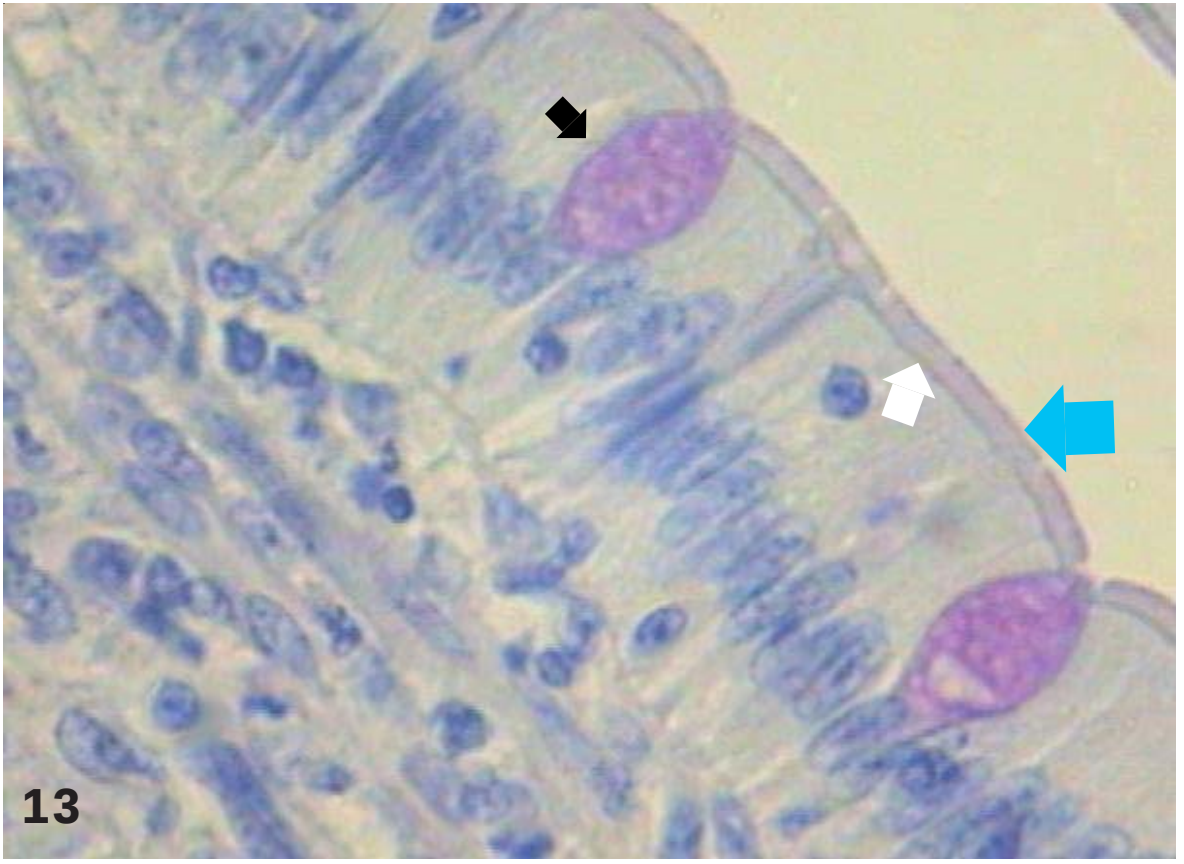
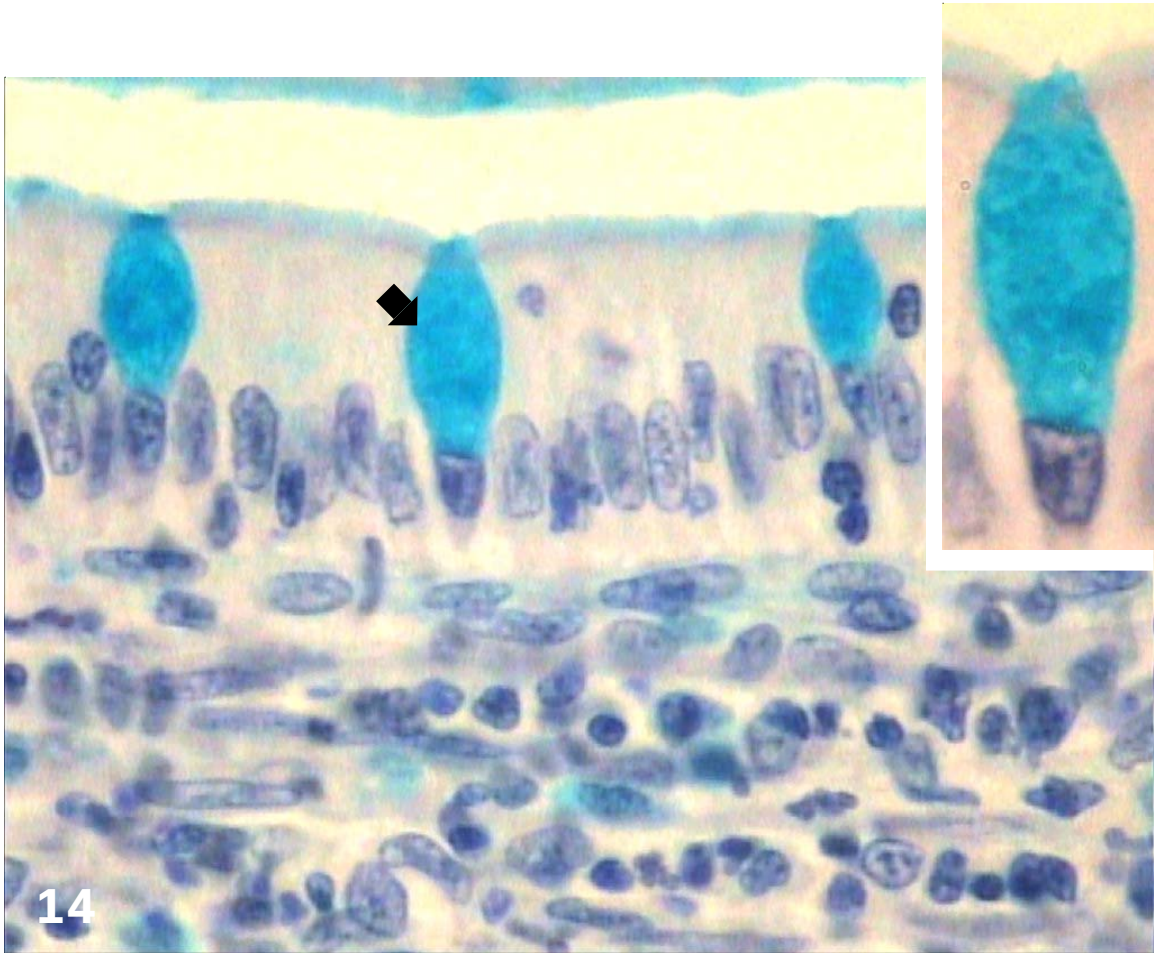

13

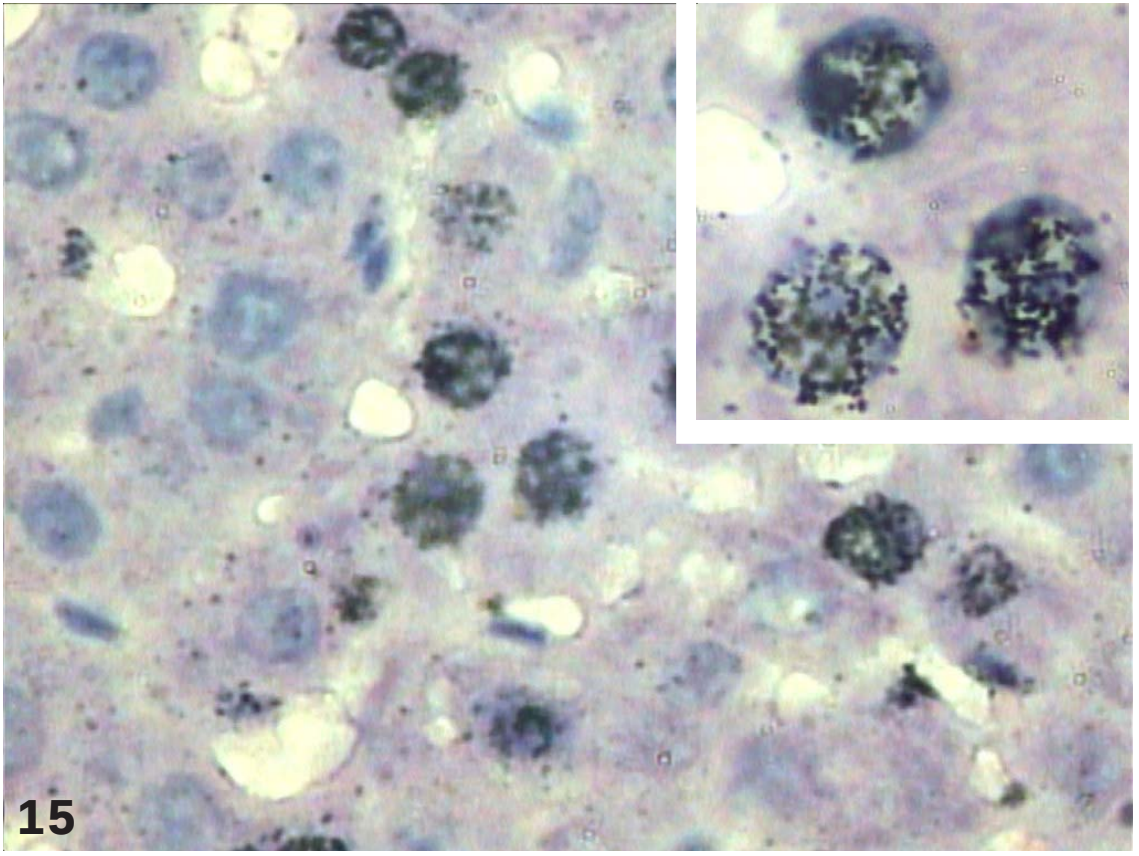
Fig. 13 - Fotomicrografia de corte de intestino delgado de gato (região do duodeno), tratado pela reação do PAS, evidenciando glicoproteínas neutras (magenta) na parte apical das células caliciformes (seta negra). Núcleos das células caliciformes e células prismáticas contracorados pela hematoxilina. Na parte apical das células prismáticas observar a presença de uma estrutura semelhante a uma escova, de tamanho relativamente uniforme, a borda estriada ou em escova (seta azul).Ainda na parte apical destas células e logo abaixo da borda estriada, observamos uma ‘‘linha basófila bem delineada’’: é a trama terminal (seta branca) (1.600X).

Fig. 14 - Fotomicrografia de corte de intestino delgado de gato (região do duodeno), corado pelo azul de Alcian, evidenciando glicoproteínas ácidas (azul) na parte apical das células caliciformes (seta).Núcleos das células caliciformes e células prismáticas contracorados pela hematoxilina (1.600X).

Detalhe – Célula caliciforme intensamente corada pelo azul de Alcian evidenciando grande acúmulo de glicoproteinas ácidas em sua porção apical (4.000X).



14



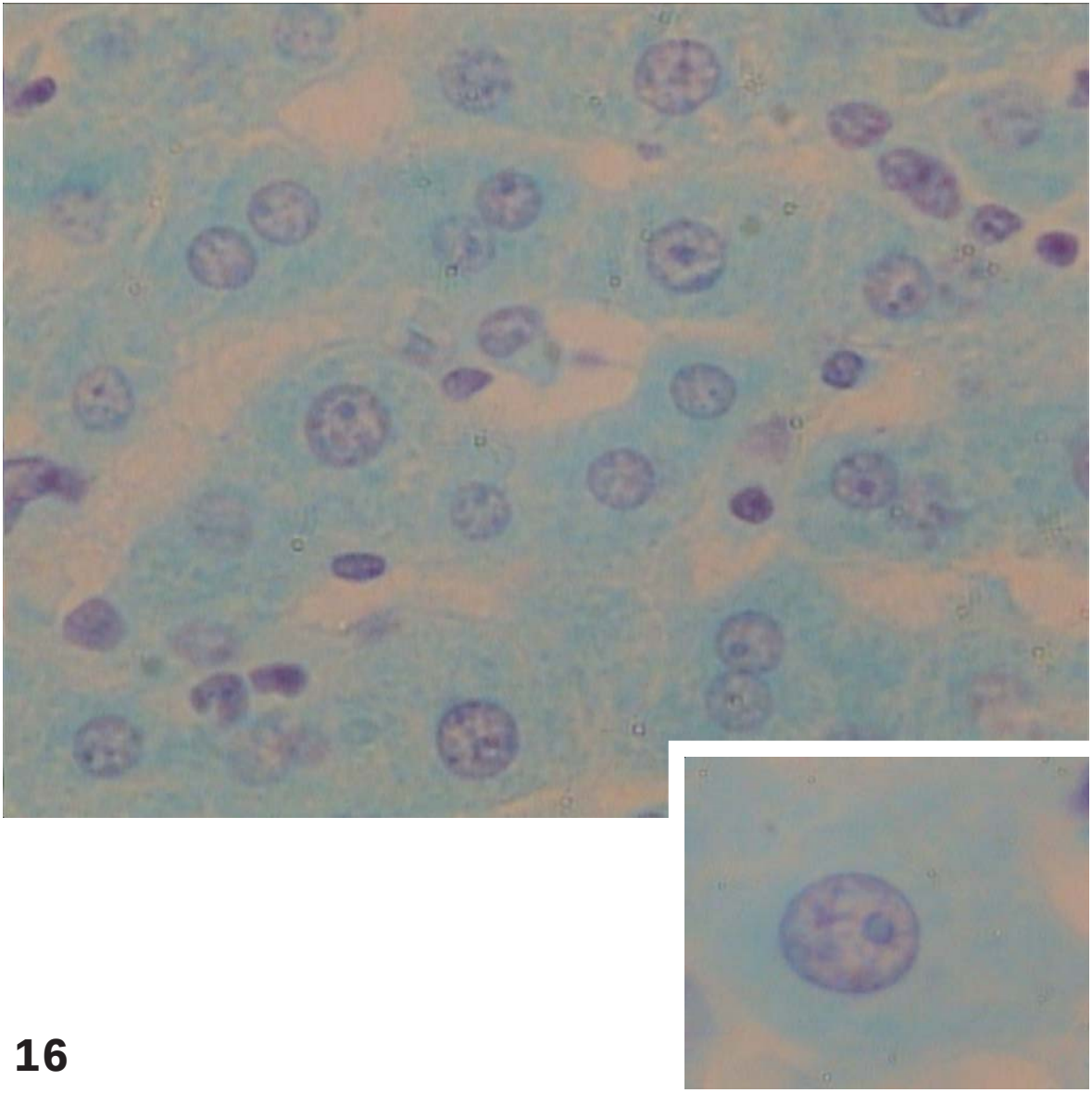
15

Fig. 15 - Fotomicrografia de corte de fígado de rato submetido à técnica da Autoradiografia, onde foi utilizado como radioisótopo a timidina-H^3, evidenciando autograma sobre o núcleo de alguns hepatócitos (1.600X).

Detalhe – Núcleos exibindo intensa granulação negra (autograma). O autograma esta presente sobre o núcleo, na emulsão fotográfica, ao passo que, a fonte de radioisótopos esta dentro do núcleo na molécula do DNA. Contracoloração pela HE (4.000X).

Fig. 16 - Fotomicrografia de corte de fígado de rato, tratado pela reação de Feulgen para evidenciação de DNA nuclear. Citoplasma dos hepatócitos contracorados pelo verde luz (1.600X).

Detalhe - Núcleo de um hepatócito (4.000X).



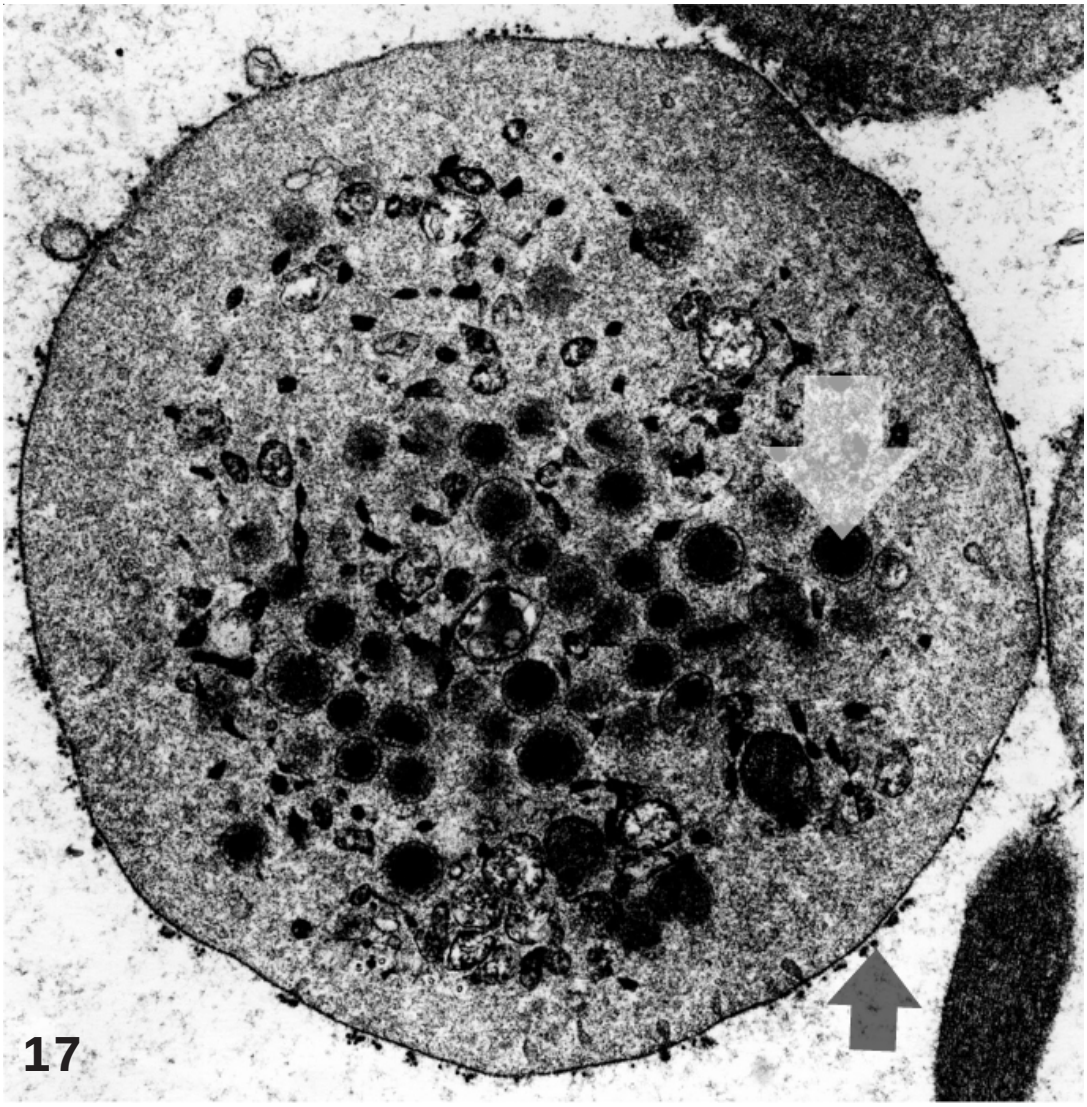
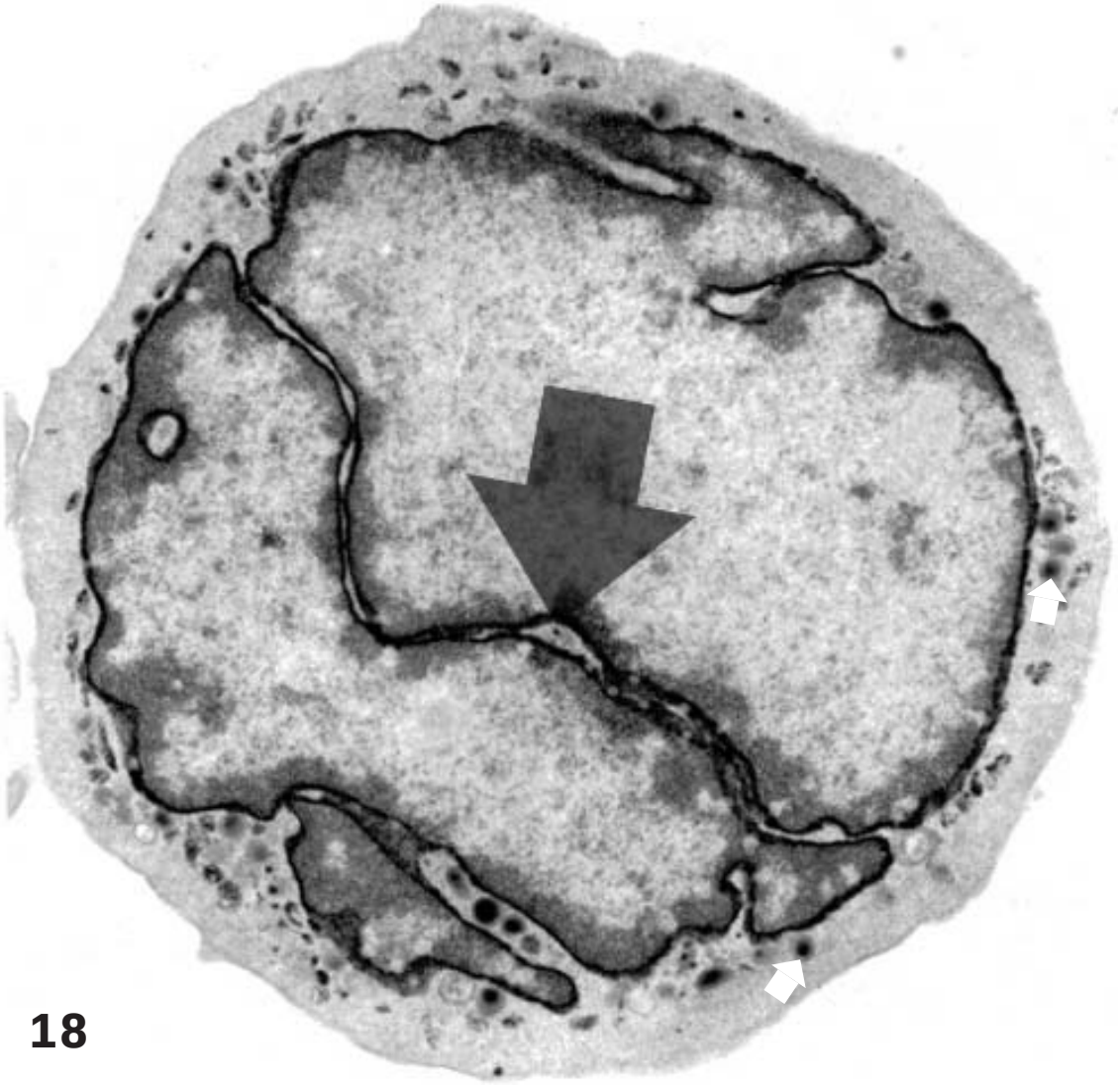

17

Fig. 17 - Eletromicrografia de sangue humano processado por técnica imunocitoquímica. Plaqueta marcada com P3.PO para evidenciação de proteínas de membrana (P3 - seta cinza) e de grânulos internos (PO - seta branca), através da peroxidase (30.000X).

Fig. 18 - Eletromicrografia de sangue humano processado por técnica citoquímica. Leucócito marcado com peroxidase evidenciando o envoltório nuclear (seta) e o retículo endoplasmático rugoso (setas brancas) (19.800X).



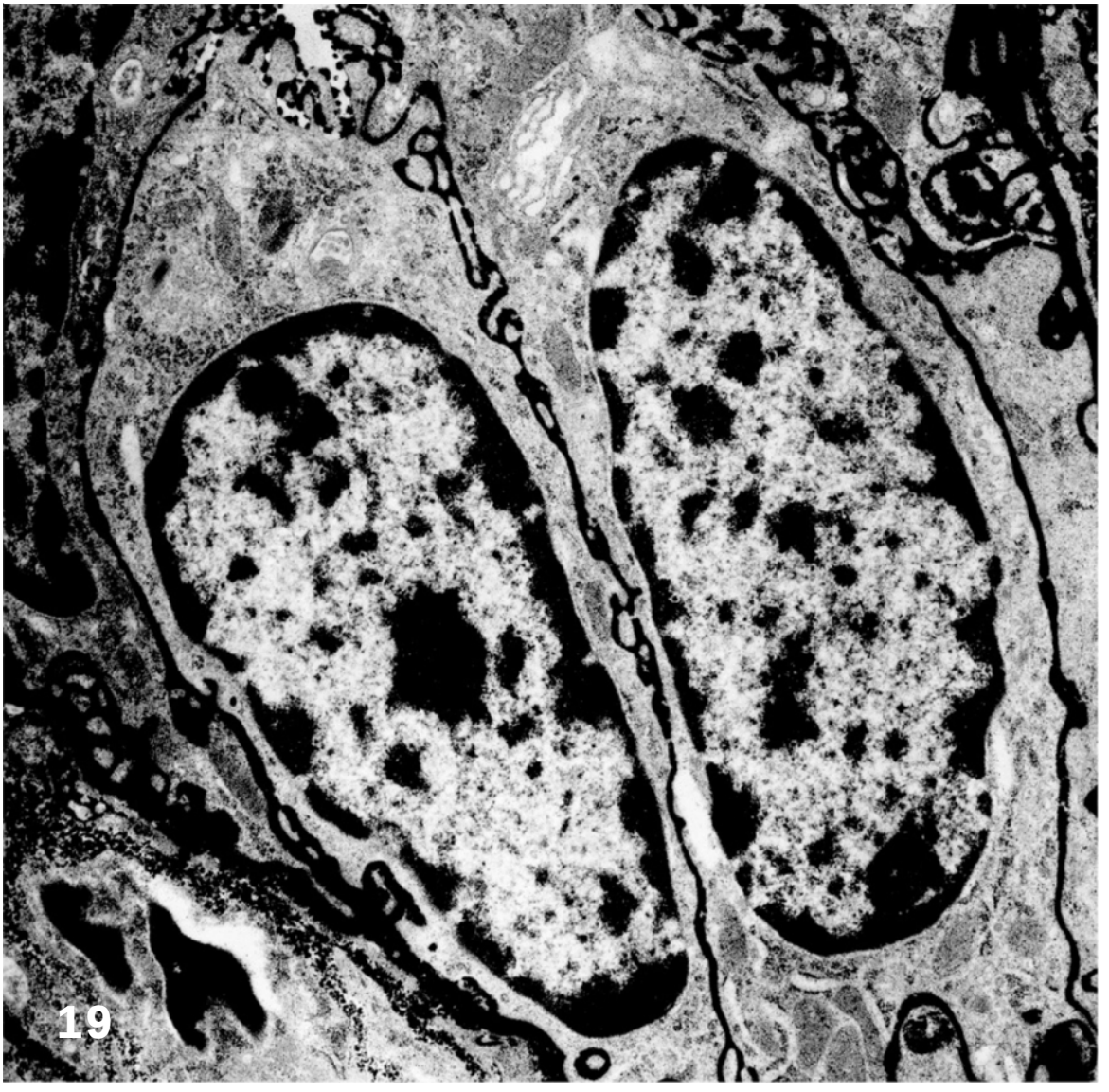
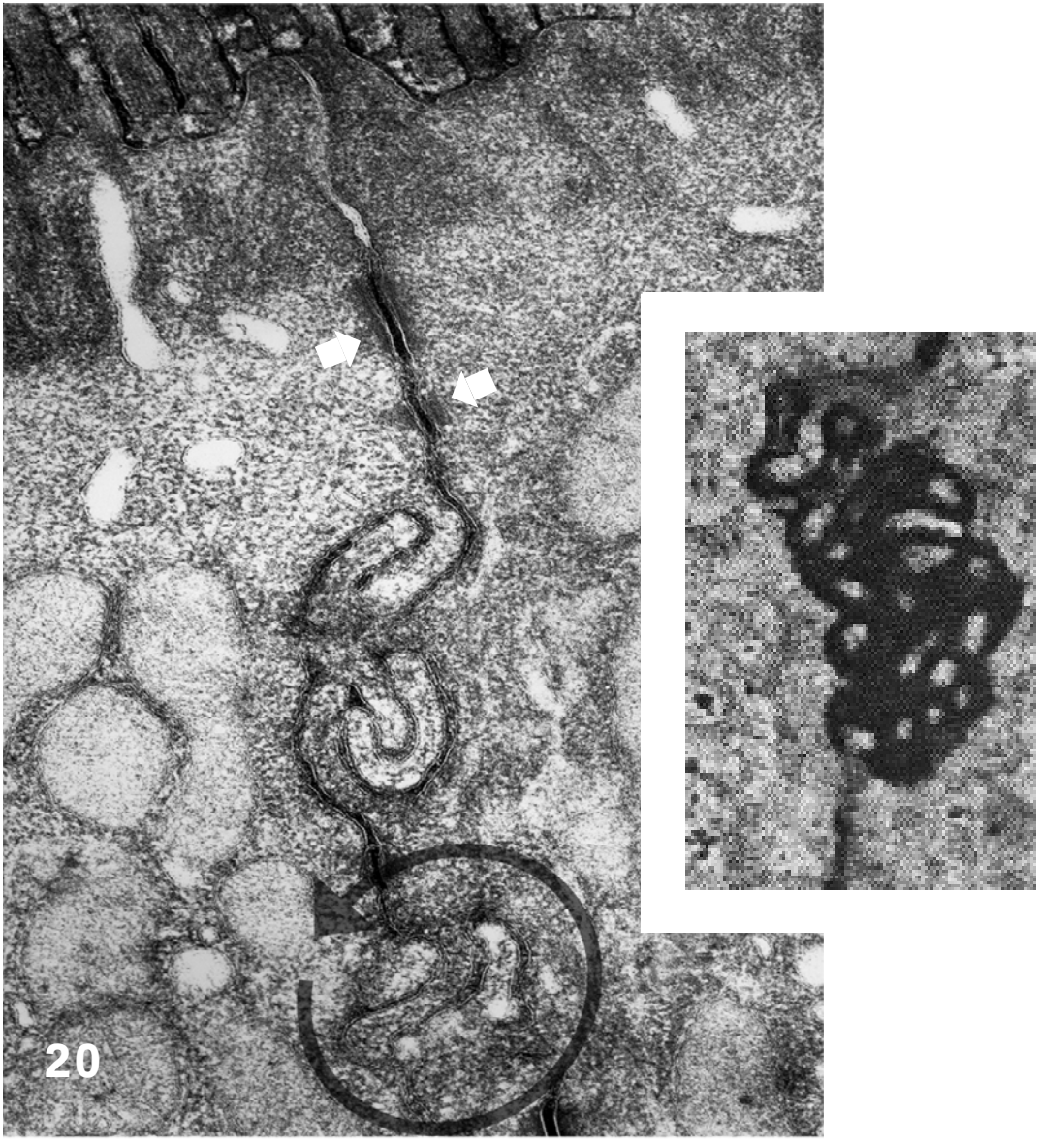

19

Fig. 19 - Eletromicrografia de corte de intestino delgado humano, processado por técnica citoquímica para localização da fosfatase alcalina, circundando as células epiteliais (prismáticas) em toda a sua extensão, como uma linha negra (15.000X).

Fig. 20 - Eletromicrografia de uma secção do epitélio do reto da preguiça, *Bradypus variegatus tridactilus,* tratado pelo carvão coloidal e pelo vermelho de rutênio, exibindo um complexo juncional, onde destacam-se dois desmossomos (setas) (10.000X).

Detalhe - marcação pelo vermelho de rutênio para identificação de substância intercelular (30.000X).


20

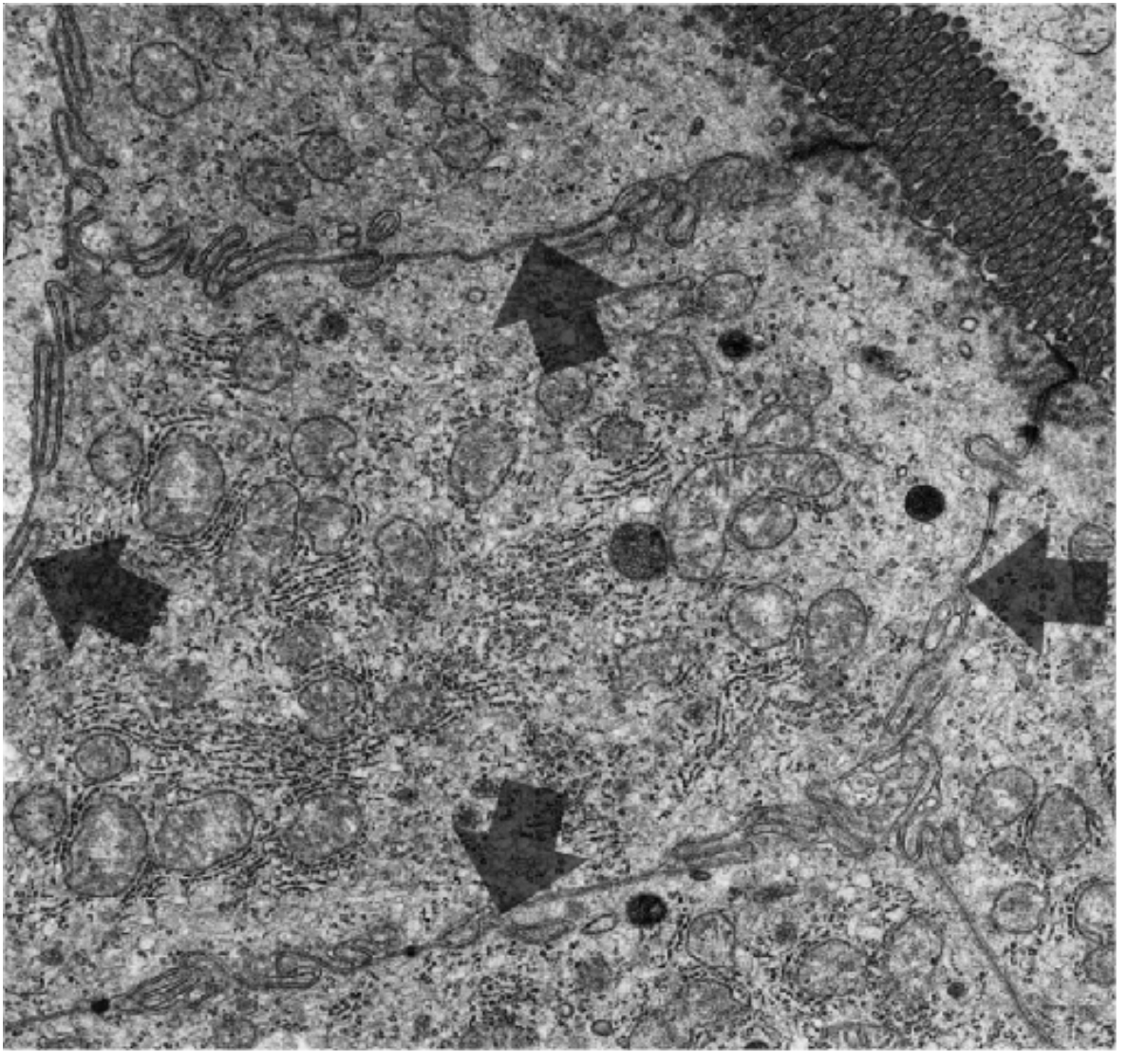
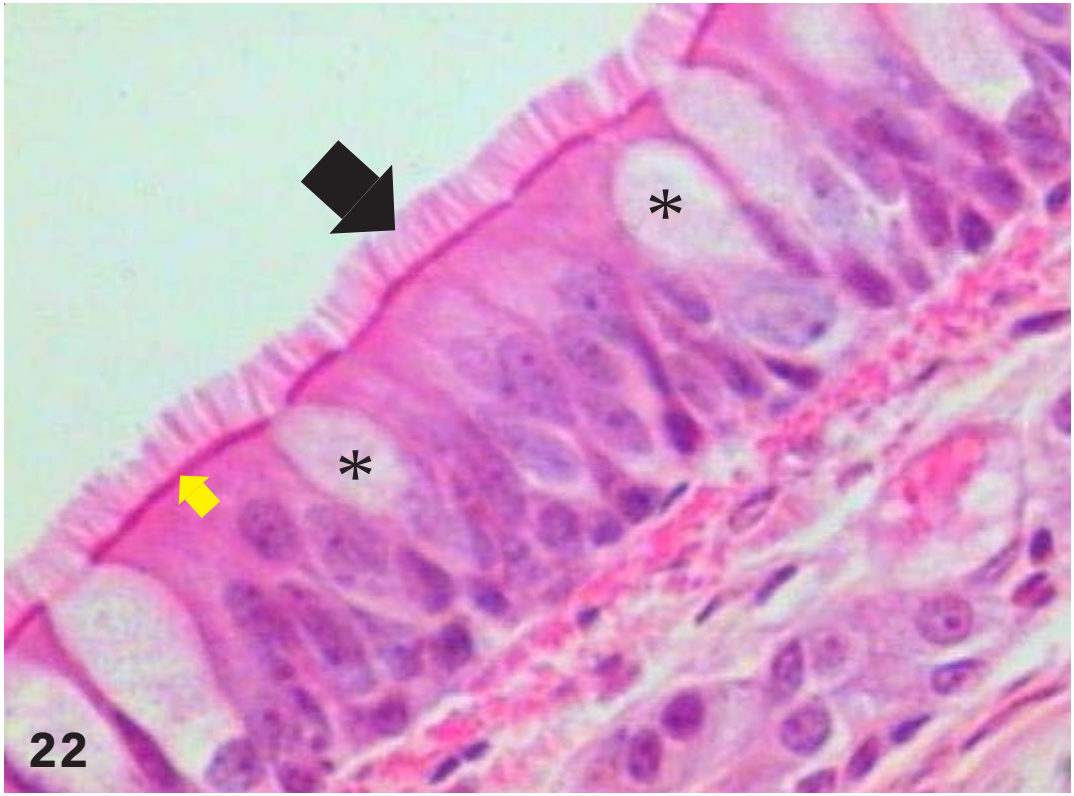
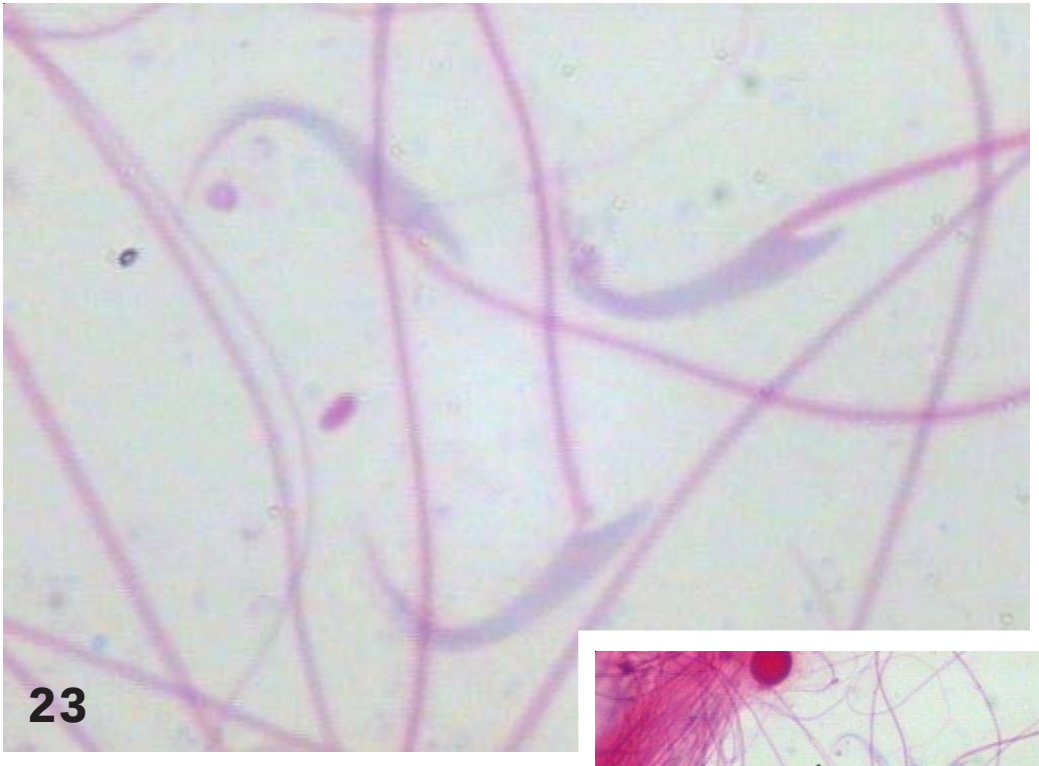


Fig. 21 - Eletromicrografia de uma secção de intestino delgado humano exibindo células prismáticas. As setas indicam as lateralidades entre estas células (15.000X).

Fig. 22 - Fotomicrografia de corte de traquéia de gato exibindo na superfície apical de cada célula prismática, estruturas múltiplas, curtas, semelhantes a pêlos; são os cílios (seta). Quando presentes em grande número, seus corpos basais (seta amarela) são visíveis como uma faixa corada no citoplasma logo abaixo dos cílios. Células caliciformes (*). Coloração HE (4.000X).


*
*
22



23

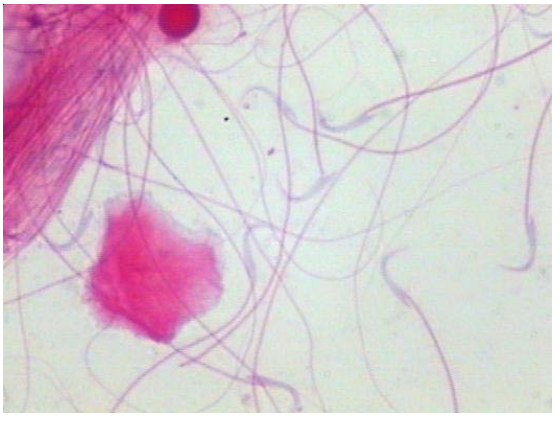
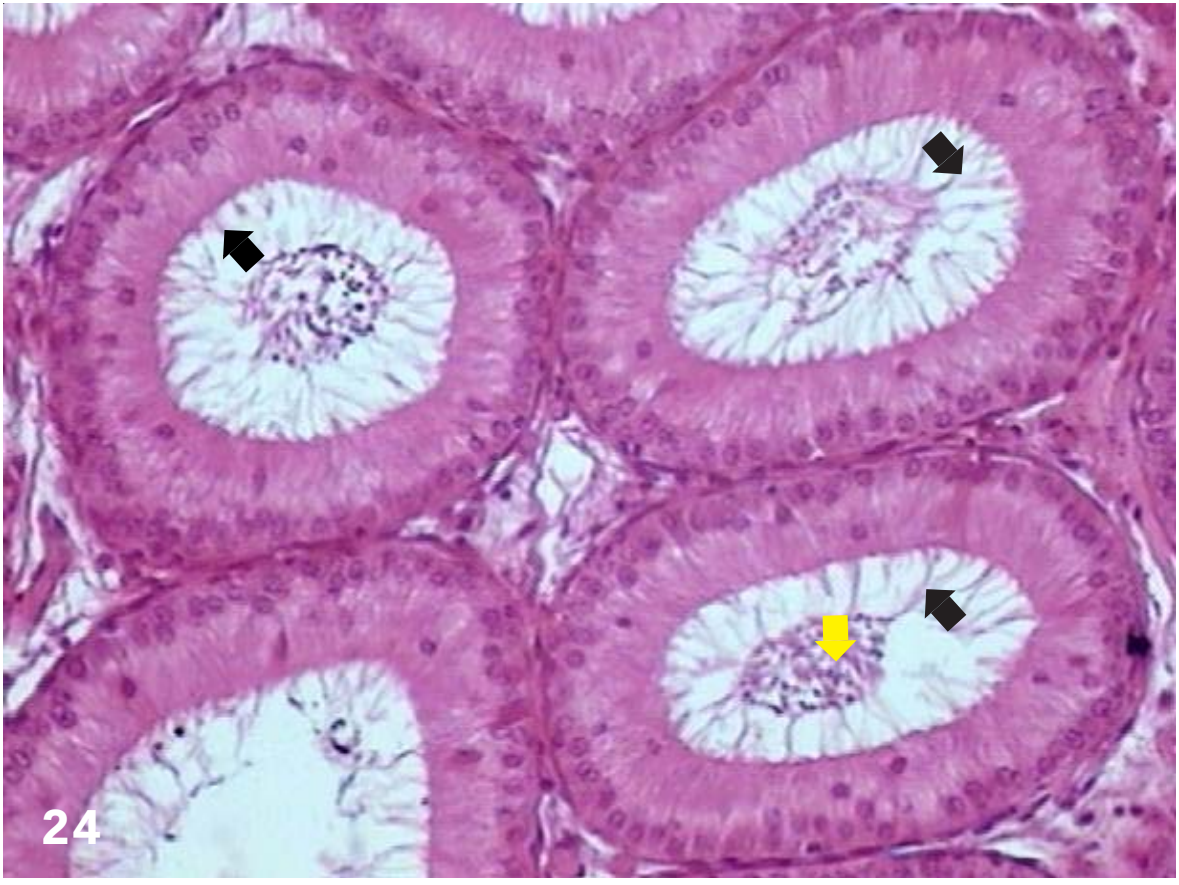
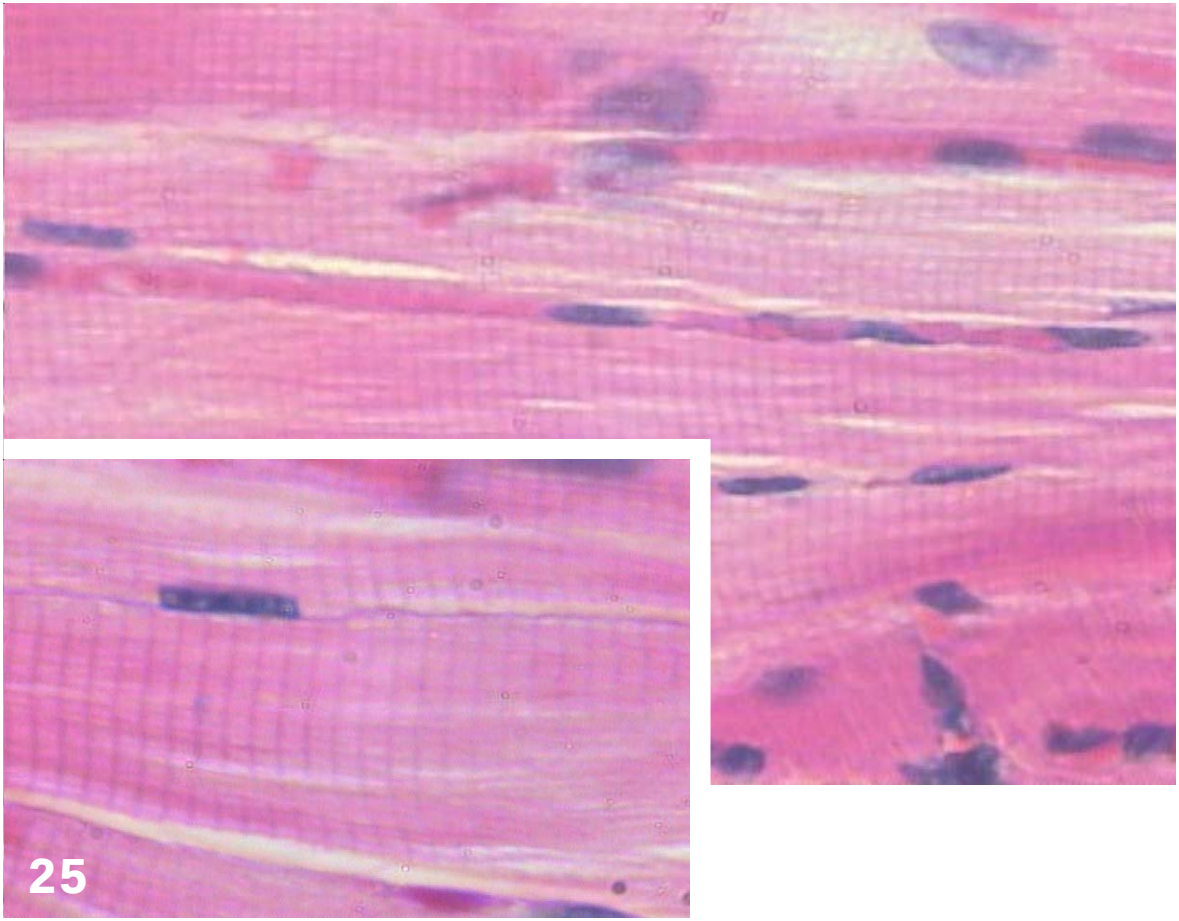


Fig. 23 - Fotomicrografia de montagem total de material coletado da mucosa vaginal de rata, após acasalamento, evidenciando a presença de espermatozóides. Duas partes distintas são mostradas: cabeça, em forma de foice (basófila), e um longo filamento, a cauda (ou flagelo) (acidófila). Coloração HE (4.000X).

Detalhe - concentração de espermatozóides (1.600X).

Fig. 24 - Fotomicrografia de corte de epidídimo de rato, evidenciando estereocílios (setas) (considerados por alguns autores, como microvilos alongados) projetando-se das superfícies apicais das células em direção ao lúmen do órgão, estando freqüentemente dispostos em grupos, de forma piramidal. No lúmen, aglomerado de espermatozóides seccionados (seta amarela). Coloração HE (1.600X).


24

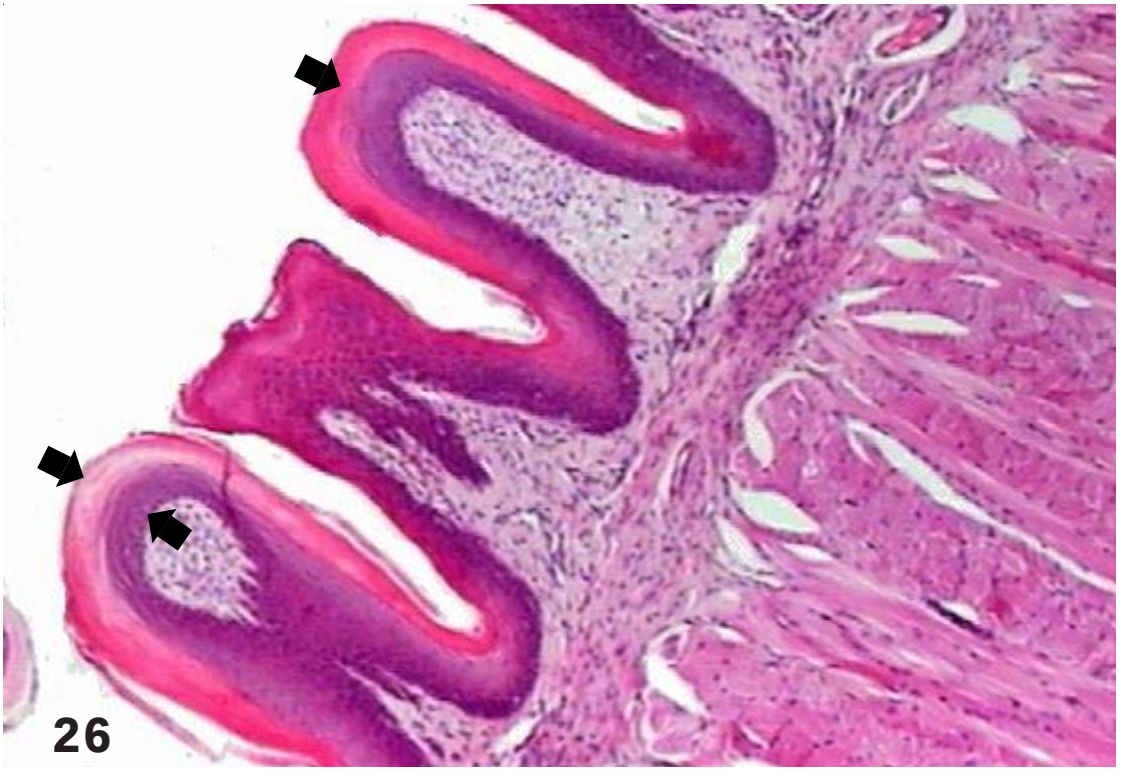


25

Fig. 25 - Fotomicrografia de corte de língua de gato exibindo músculo estriado esquelético, composto por células (fibras), longas, cilíndricas, multinucleadas e dispostas em grupos paralelos. Núcleos (basófilos) localizados na região periférica da fibra muscular. Coloração HE (1.600X).

Detalhe – observar estriações transversais na fibra muscular. Coloração HE (4.000X).

Fig. 26 - Fotomicrografia de corte de língua de gato exibindo um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado - entre setas. Queratina (filamentos intermediários) apresenta-se intensamente eosinofílica (seta). Coloração HE (400X).


26

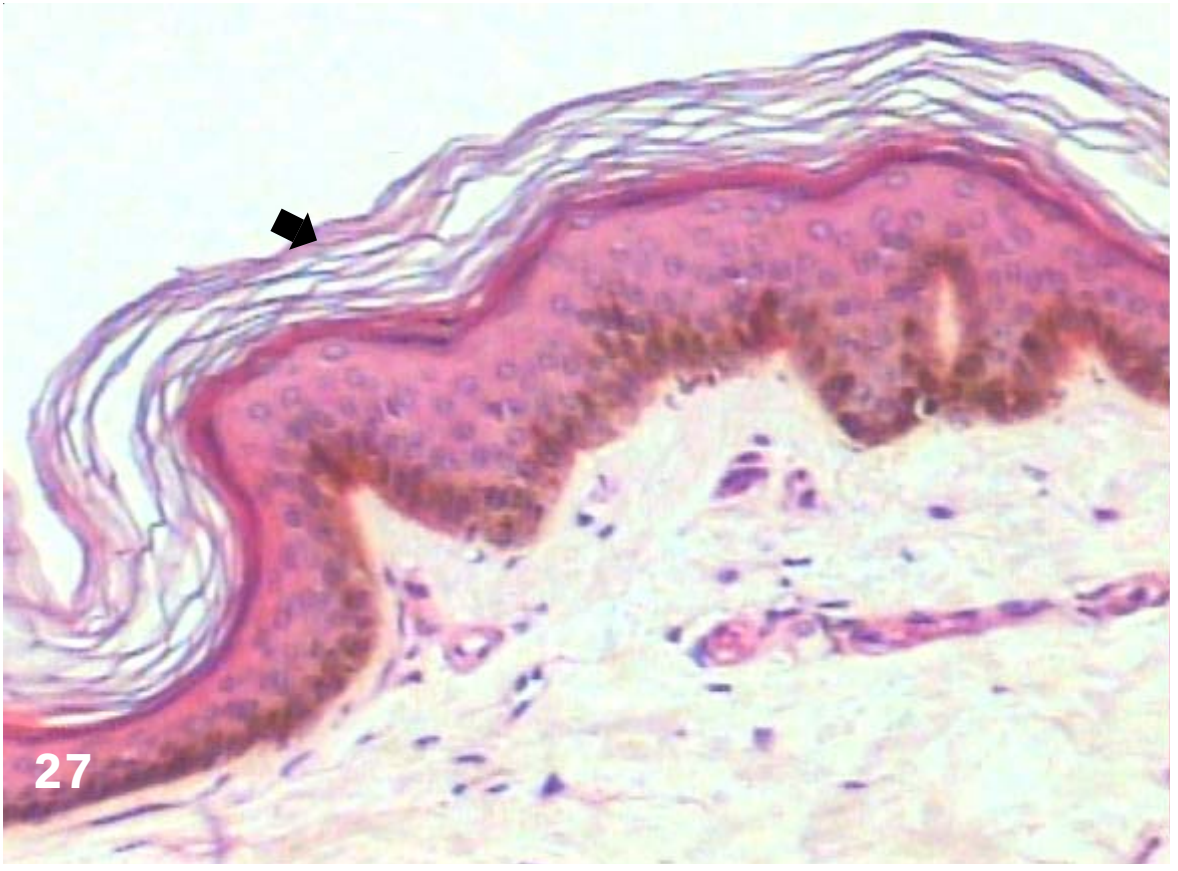
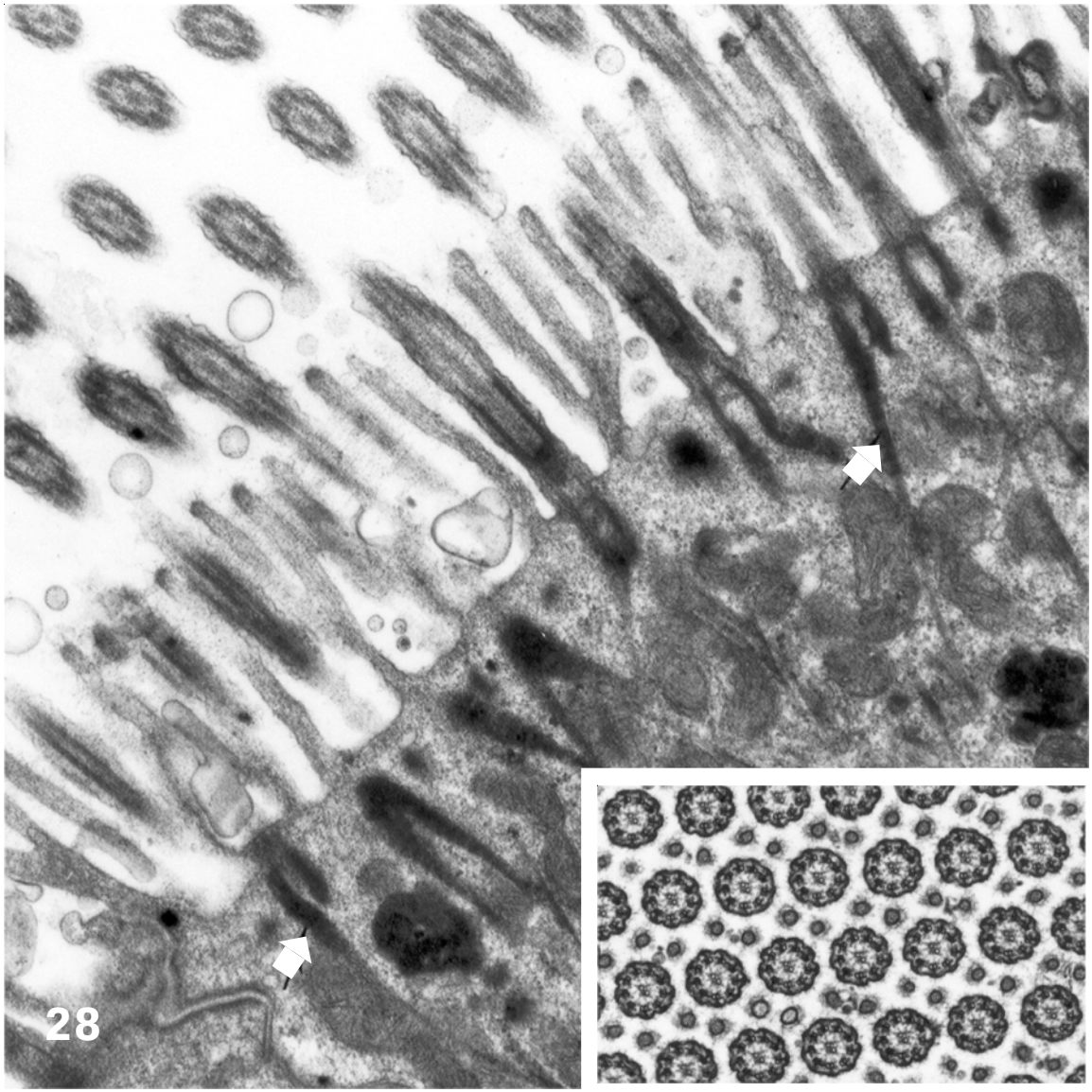

27

Fig. 27 - Fotomicrografia de corte de pele humana. A epiderme é um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado (filamentos intermediários), com células cubóides na camada basal, células tipo pavimentosas intermediárias e uma camada superficial de queratina (seta), a qual usualmente esfolia em escamas. Esta camada é o estrato córneo que serve à proteção e barreira à água. Coloração HE (400X).

Fig. 28 - Eletromicrografia exibindo vários cílios branquiais com suas respectivas raízes ciliares (setas) e corpúsculos basais (30.000X).

Detalhe – cortes transversais dos cílios (90.000X).



28

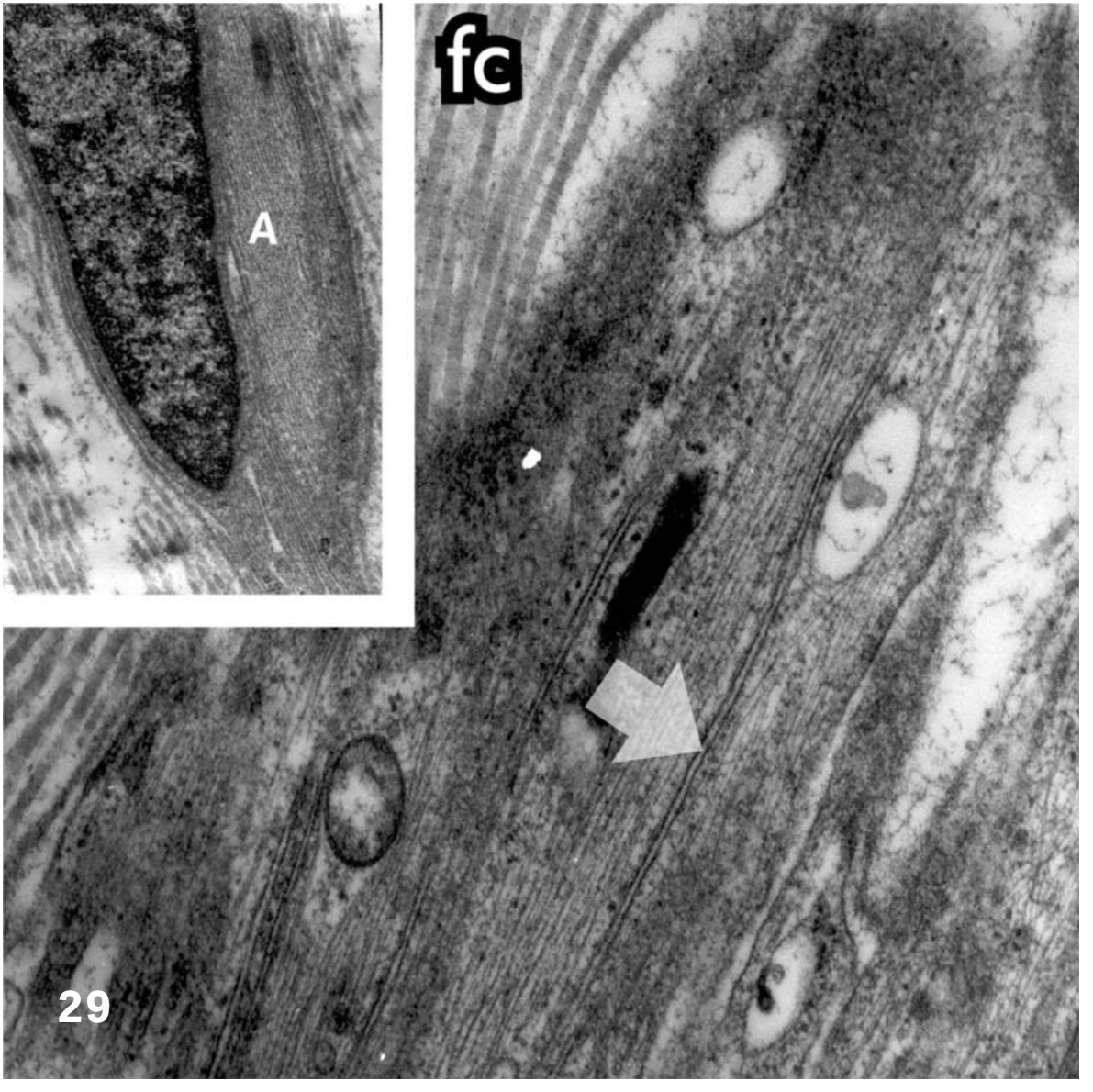
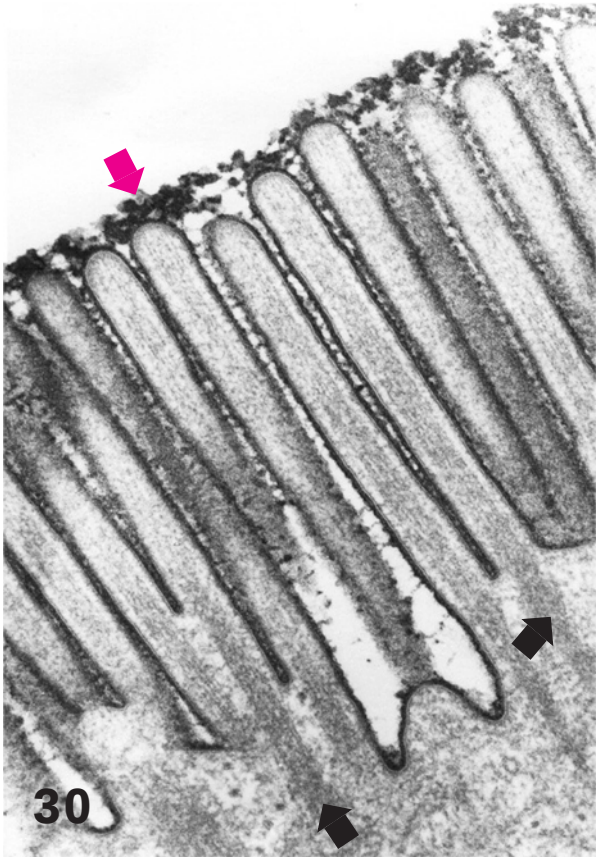

A
fc
29

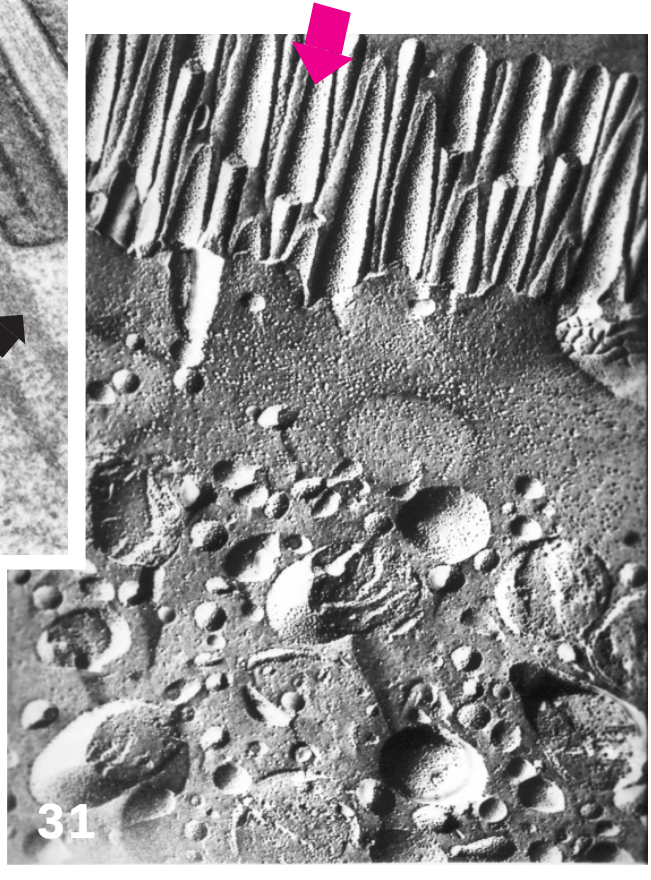
Fig. 29 - Eletromicrografia de um fibroblasto exibindo em seu citoplasma, microtúbulos (seta) posicionados paralelamente ao maior eixo desta célula. Presença de fibras colágenas (fc) no espaço extracelular (40.000X).

Detalhe – Região rica em microtúbulos (A) (2.000X).

Fig. 30 - Eletromicrografia de uma secção de intestino delgado de rato exibindo a presença de várias microvilosidades, cada uma com seu arcabouço interno formado por filamentos de actina (seta preta) e, externamente, decoradas pelo glicocálice (seta magenta) (40.000X).

Fig. 31 - Eletromicrografia de intestino delgado de rato, preparado pela técnica fratura-após-congelação, exibindo várias microvilosidades (seta) (16.000X).


30


31

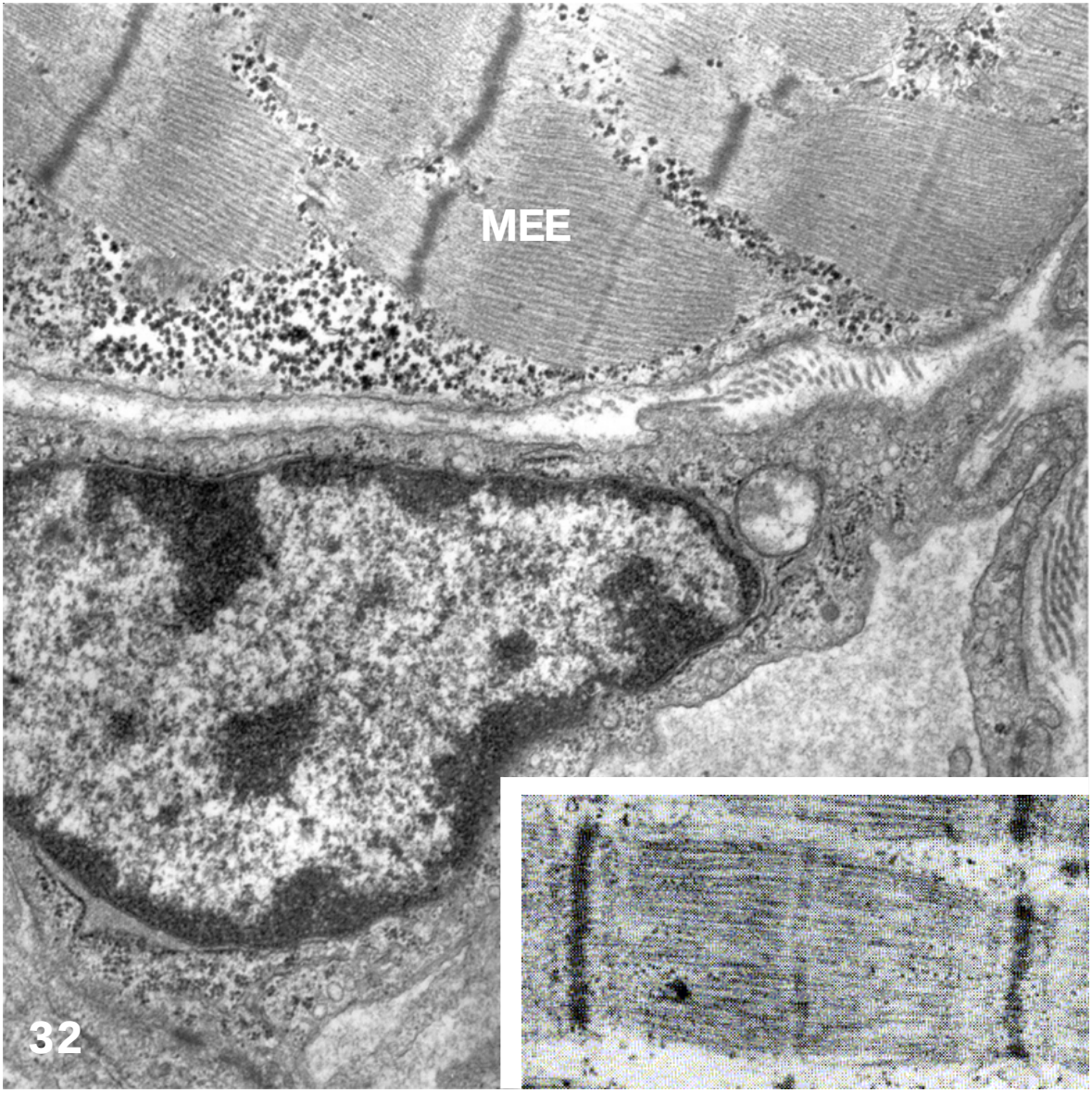
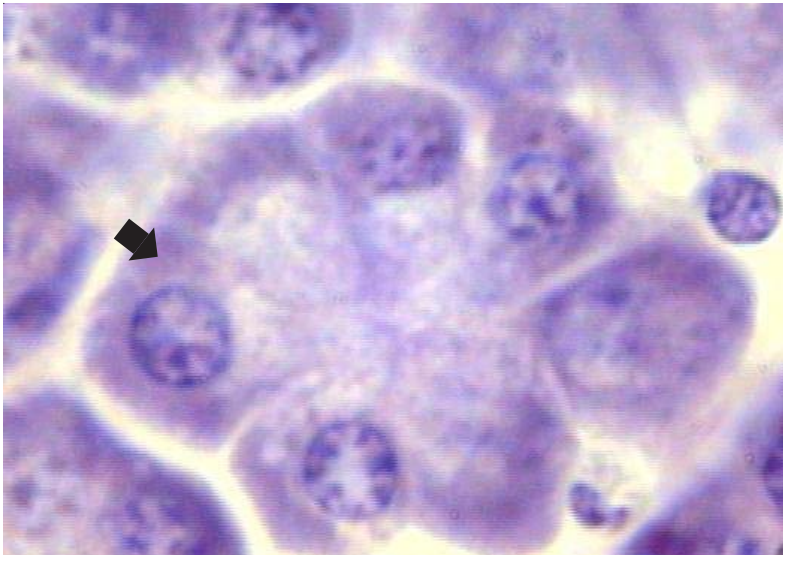
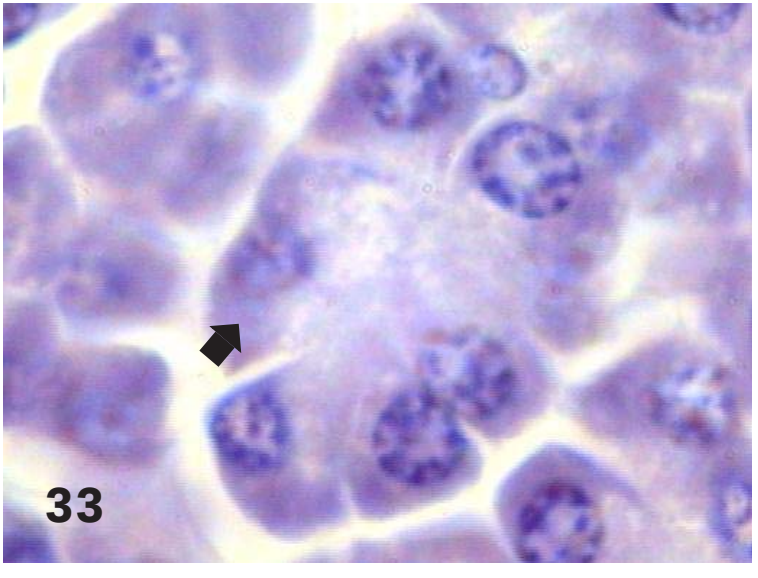

MEE
32

Fig. 32 - Eletromicrografia de diafragma de rato recém-nascido exibindo músculo estriado esquelético (MEE) e um capilar do tipo contínuo. (10.000X).

Detalhe - Eletromicrografia de um corte de diafragma de rato, exibindo a unidade de contração da fibra muscular, o sarcômero, com seus principais filamentos, de actina e miosina. (50.000X).

Fig. 33 - Fotomicrografias de cortes de pâncreas de rato, mostrando os ácinos pancreáticos cujo formato varia de redondo a ovalado. Cada ácino é formado por cerca de 04 a 40 células acinares. A célula acinar possui morfologia piramidal truncada, estando o ápice voltado para a luz do ácino e contendo grânulos secretores, e a base, mais alargada, contém um núcleo redondo circundado pelo citoplasma intensamente basófilo; esta região denomina-se ergastoplasma (seta). Ao microscópio eletrônico, representa a região onde se localiza o retículo endoplasmático rugoso. Coloração Hematoxilina (4.000X).





33

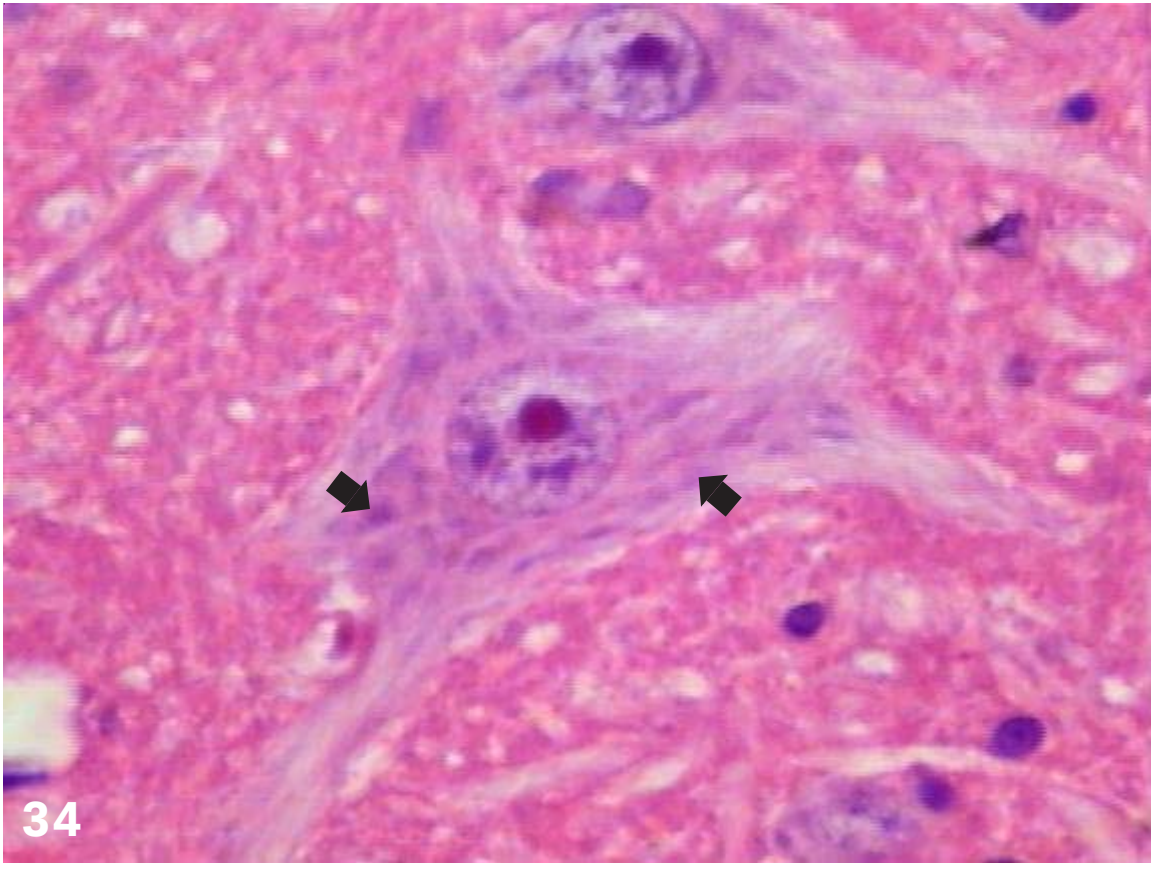
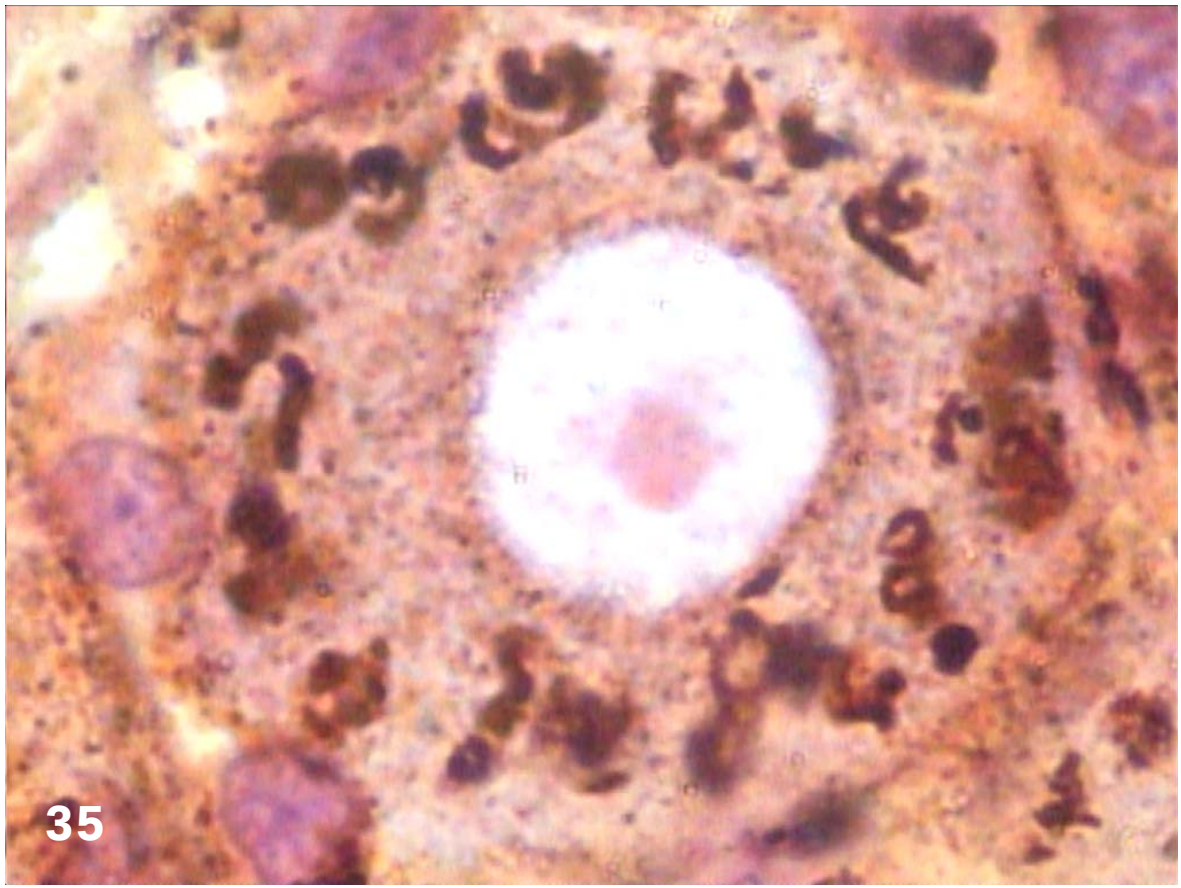

34

Fig. 34 - Fotomicrografia de corte de medula de rato, mostrando na substância cinzenta, um corpo de neurônio. Em seu citoplasma observa-se a presença de corpúsculos de Nissl (setas), partículas basófilas que variam de tamanho e número, e se coram intensamente com corantes básicos. Cada corpúsculo de Nissl consiste em uma pilha de cisternas do retículo endoplasmático rugoso e polissomas livres, associados. Coloração HE (4.000X).

Fig. 35 - Fotomicrografia de corte de gânglio espinhal de rato, tratado pela técnica da impregnação argêntica para evidenciação do aparelho de Golgi. O corpo desta célula nervosa é circular ou ligeiramente ovalado, apresenta um núcleo circular bem volumoso e central, normalmente um nucléolo e, distribuído aleatoriamente pelo citoplasma, várias secções do aparelho de Golgi (estruturas castanhas) (4.000X).



35

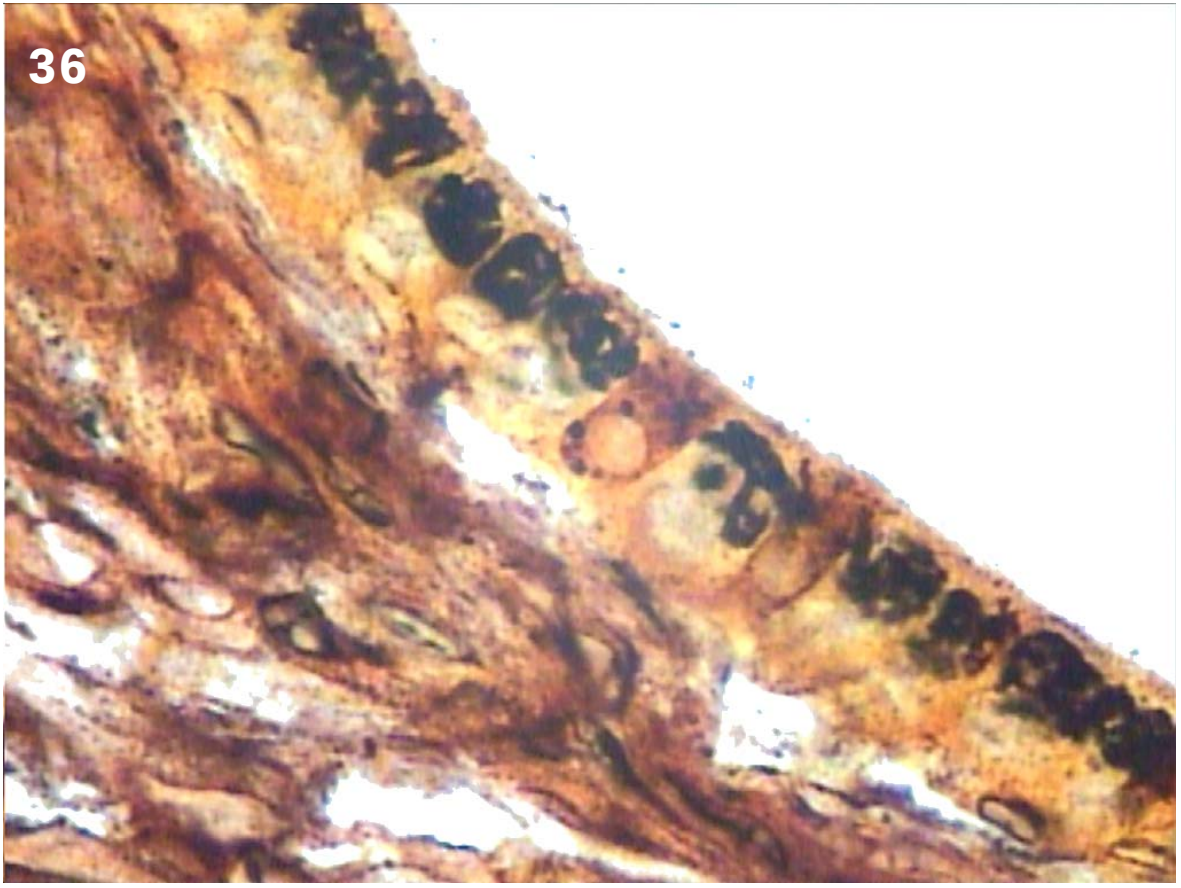

36

Fig. 36 - Fotomicrografia de corte de epidídimo de rato, tratado pela técnica da impregnação argêntica para visualização do aparelho de Golgi. Em cada secção, a parede do tubo epididimal apresenta-se composta por células que variam em forma, cúbica a ligeiramente prismática, estando o núcleo de cada uma, posicionado centro-basalmente. O aparelho de Golgi, situado na parte apical de cada célula, apresenta-se como uma estrutura enovelada e de coloração negra (4.000X).

Fig. 37 - Fotomicrografia de corte de pâncreas de rato, evidenciando na região basal do ácino, o ergastoplasma (seta) e, na região central do ácino (ou porção apical de cada célula que o compõe), os grânulos de secreção, neste caso particular denominados de grânulos de zimogênio (acidófilos) (*). Coloração HE (4.000X).

37

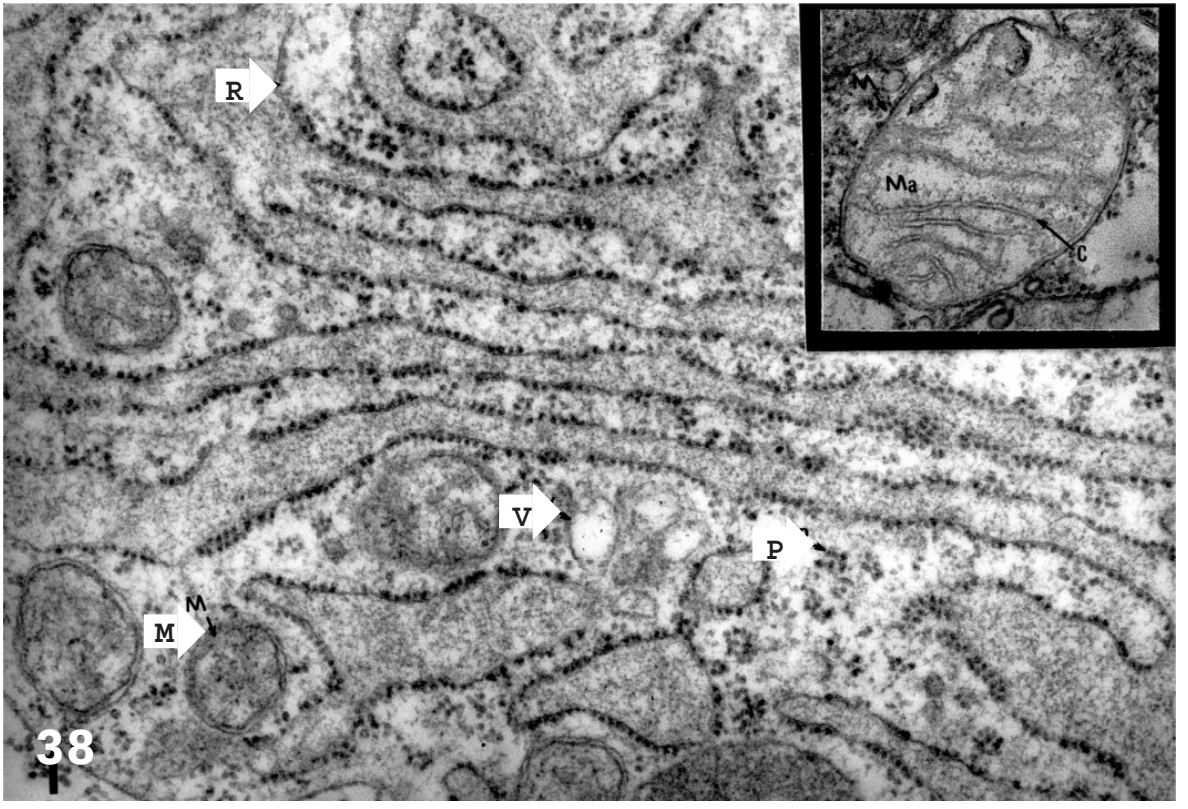
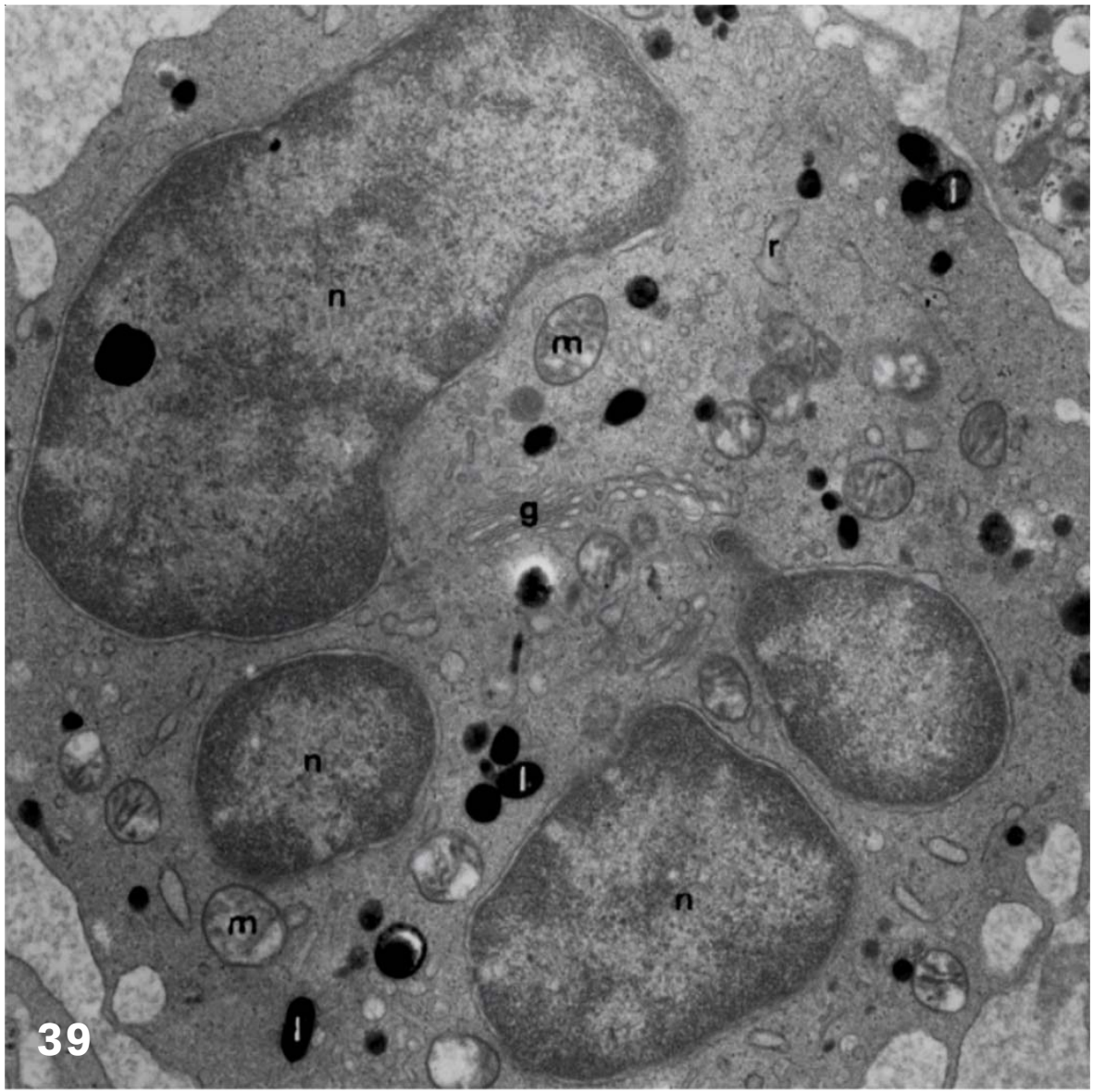

R
V
P
M
M
Ma
C
38

Fig. 38 - Eletromicrografia de hepatócito de rato, exibindo numerosas secções de retículo endoplasmático rugoso (R), mitocôndrias (M), alguns polissomos (P) e vesículas (V) (46.000X).

Detalhe – Uma mitocôndria (Ma) (60.000X).

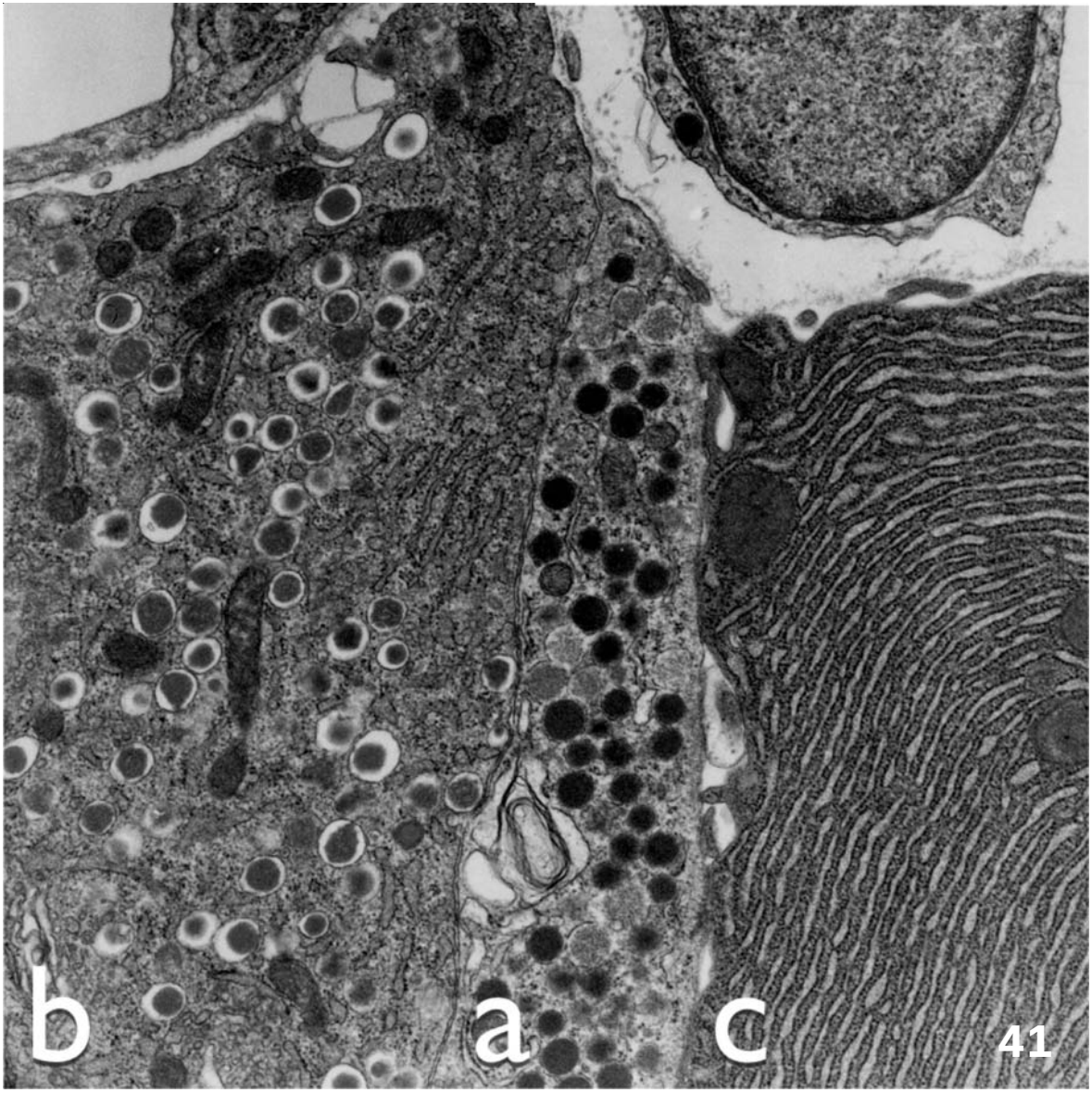
Fig. 39 - Eletromicrografia de um leucócito humano (neutrófilo), exibindo um proeminente aparelho de Golgi (g), algumas mitocôndrias (m), retículo endoplasmático (r), um núcleo lobulado (n) e, evidenciado citoquimicamente, através da detecção da enzima peroxidase, alguns grânulos azurófilos (lisossomos) (l) (25.000X).

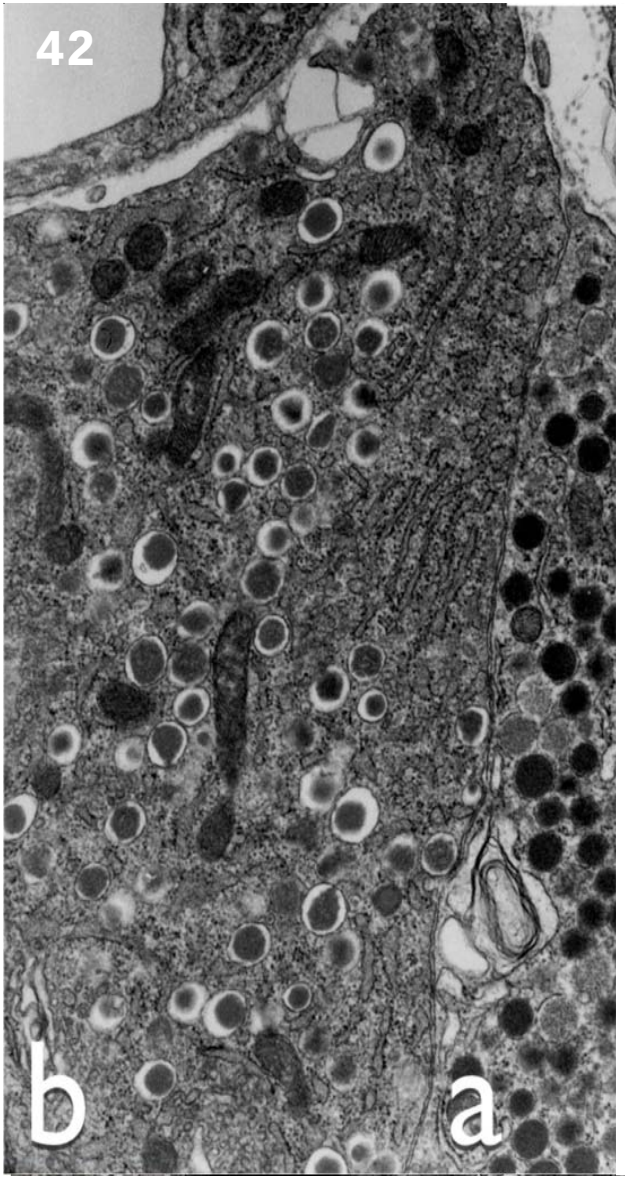

n
r
l
m
g
n
l
n
m
l

N
40

Fig. 40 - Eletromicrografia de um leucócito humano, exibindo um proeminente aparelho de Golgi (círculo branco), numerosas mitocôndrias (setas), esféricas ou alongadas e um núcleo (N). (25.000X).

Fig. 41 - Eletromicrografia de pâncreas de rato, exibindo parte de sua porção exócrina (o ácino), uma célula acinar rica em retículo endoplasmático rugoso (c), e parte da endócrina (a ilhota de Langerhans), uma célula alfa contendo muitos grânulos de glucagon (a) e uma célula beta com muitos grânulos de insulina (b) (20.000X).


b
a
c


42
b
a

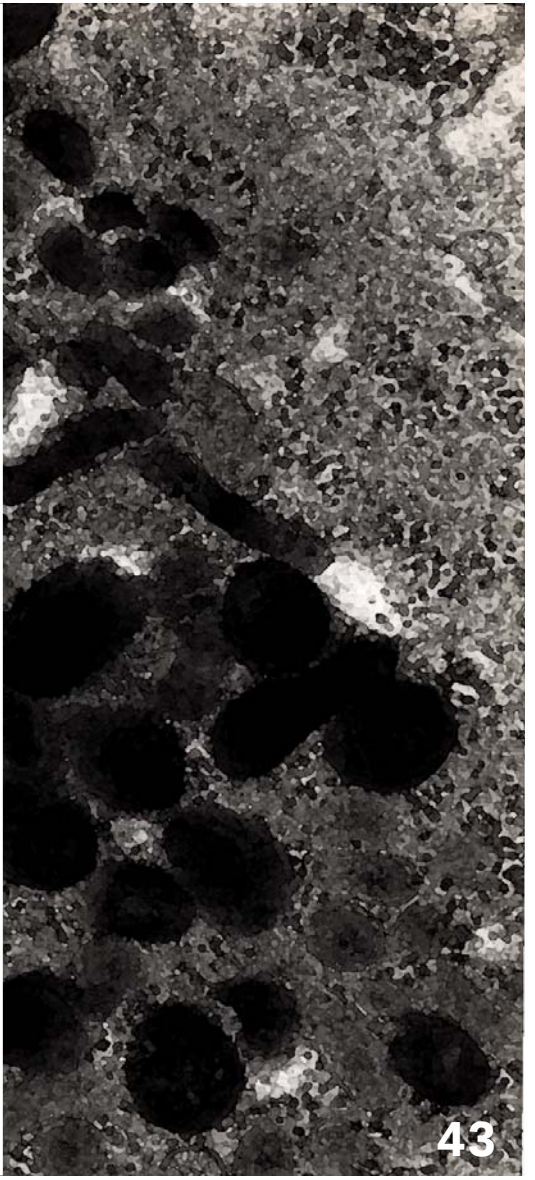
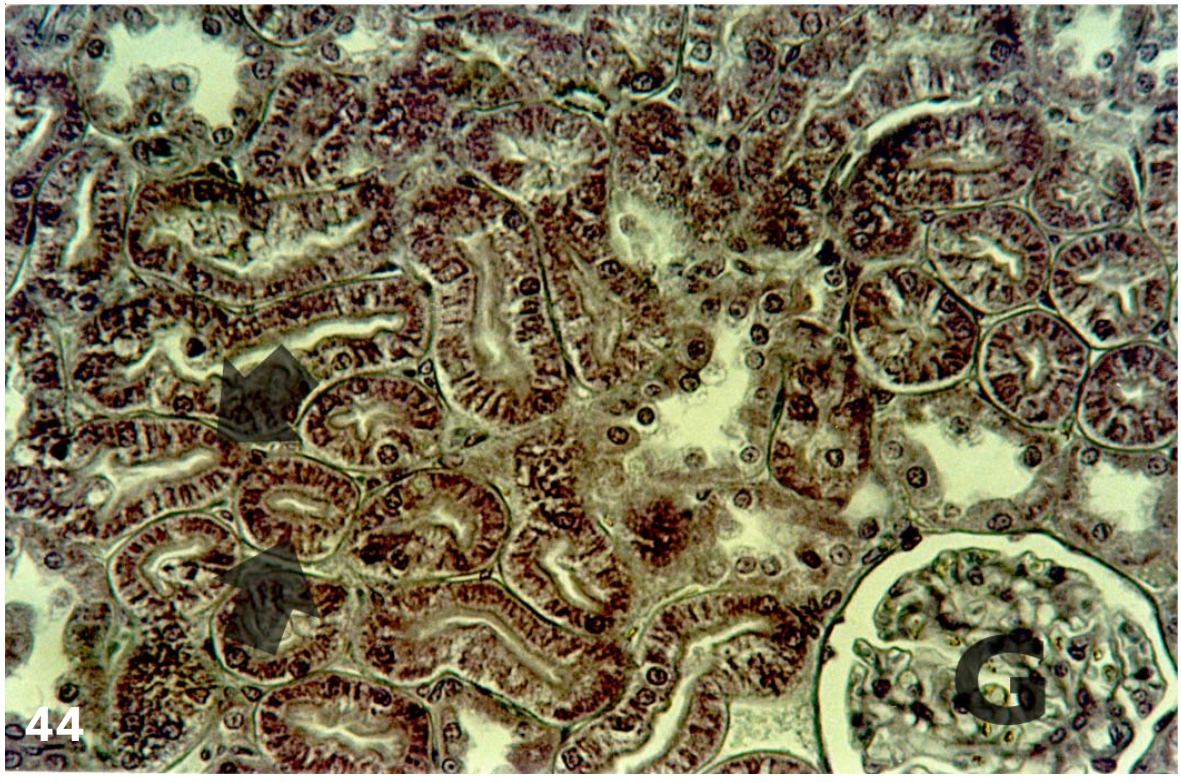

43

Fig. 42 - Eletromicrografia da parte endócrina de pâncreas de rato, a ilhota de Langerhans, exibindo uma célula alfa contendo grânulos de glucagon (a) e uma célula beta com grânulos de insulina (b) (20.000X).

Fig. 43 - Eletromicrografia de sangue humano submetido a técnica citoquímica para detecção da peroxidase, exibindo grânulos azurófilos, no citoplasma de um leucócito (70.000X).

Fig. 44 - Fotomicrografia de um corte de rim de rato, evidenciando nas secções dos túbulos contorcidos proximais, numerosas mitocôndrias (setas) que se apresentam na forma de pequenos bastonetes, de coloração escura, posicionadas na parte basal das células. Glomérulo (G). Coloração Hematoxilina (4.000X).


G
44

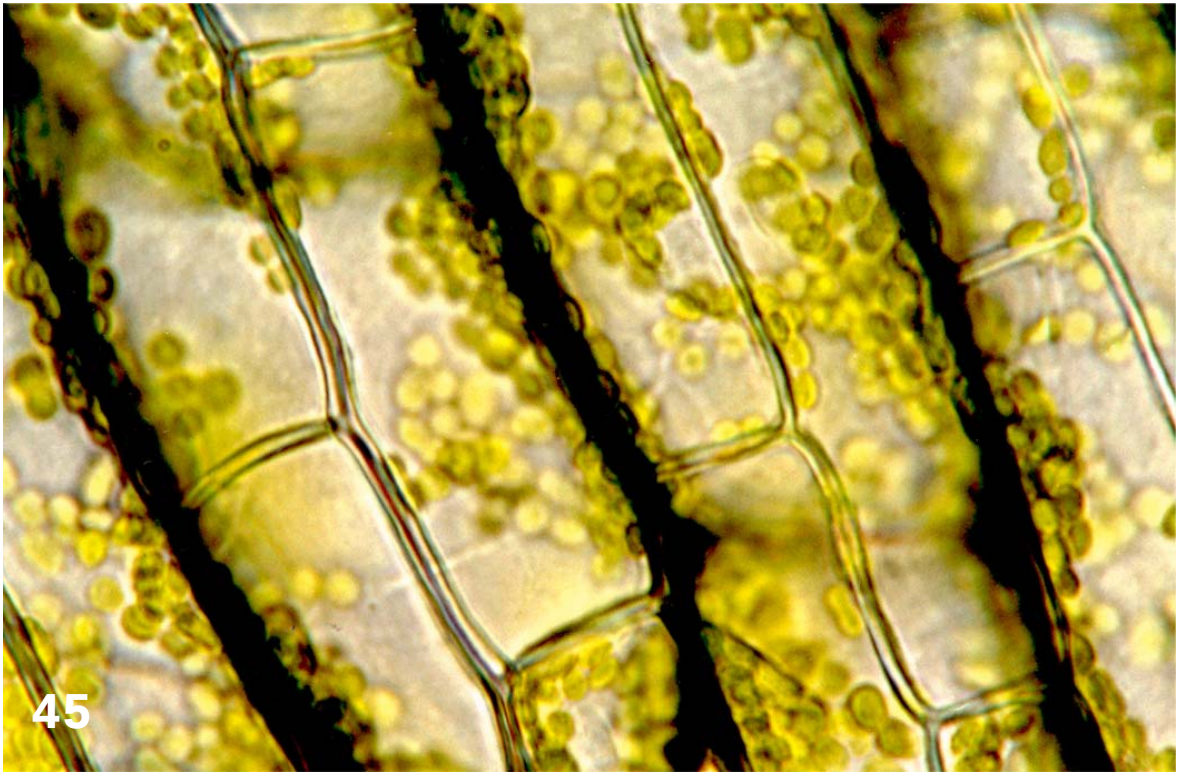
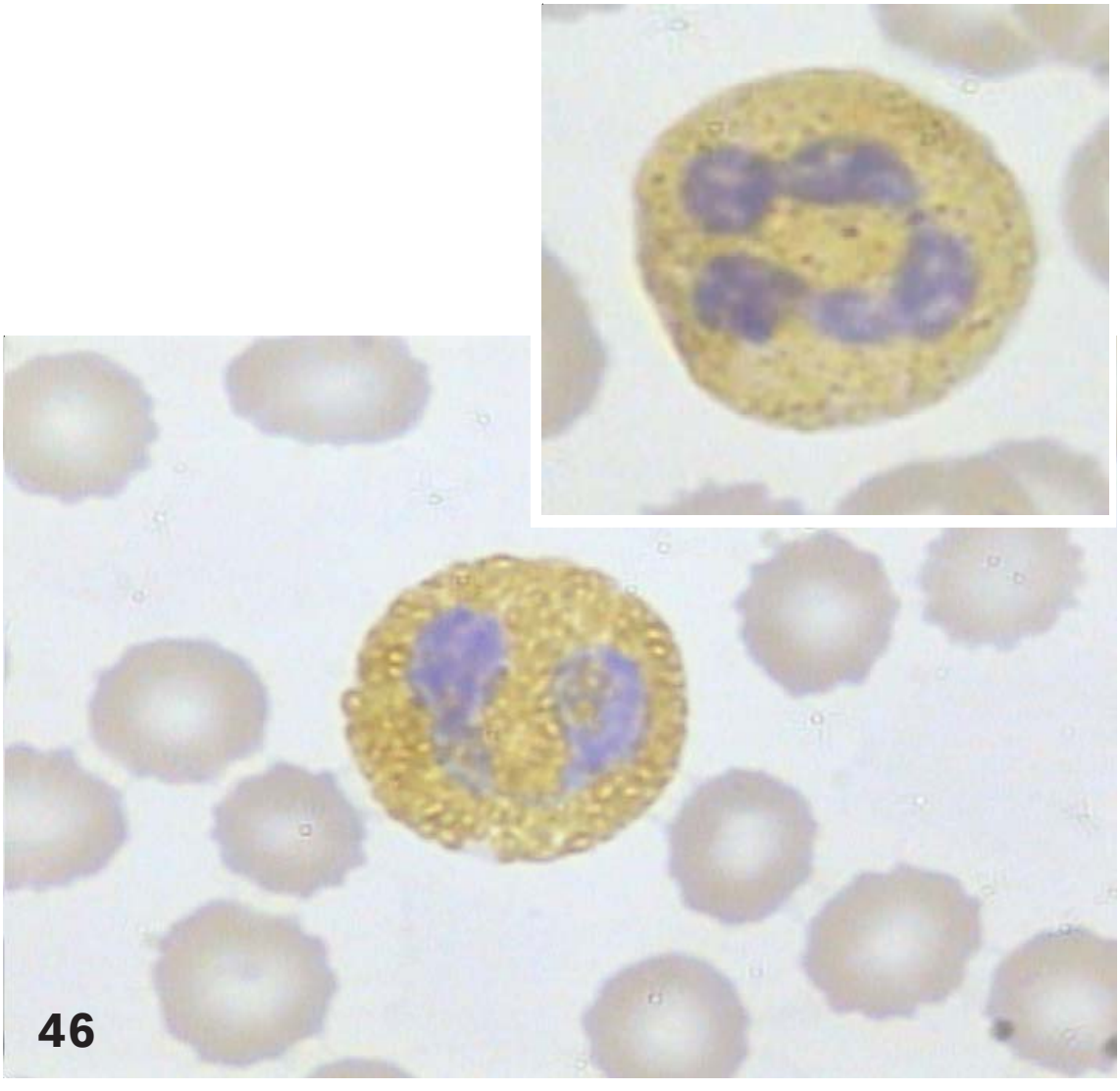
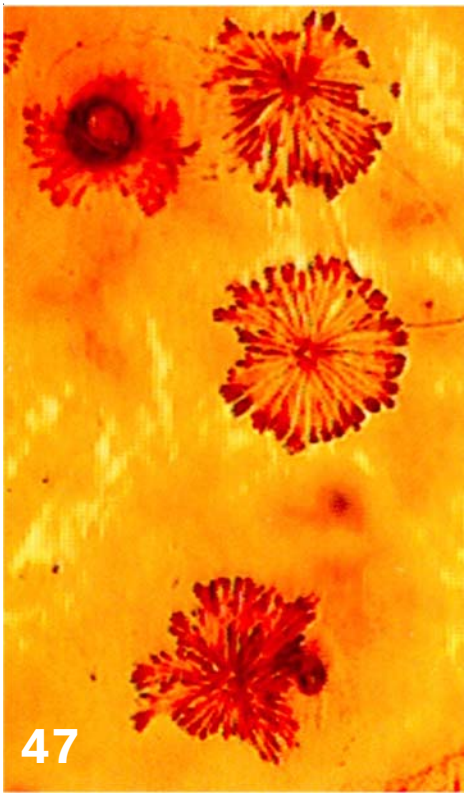

45

Fig. 45 - Fotomicrografia de uma montagem total da folha do vegetal aquático *Elodea canadensis.* Cada folha é constituída por 3 a 5 camadas de células. As células têm forma poliédrica, estão envoltas por uma parede celular, apresentam áreas que representam o local dos vacúolos e, devido ao índice de refração, dificilmente seu núcleo é visualizado. No estreito citoplasma, exibe numerosas estruturas circulares ou ovaladas, de tonalidade amarela ou ligeiramente esverdeada; são os cloroplastos. Sem coloração (4.000X).

Fig. 46 - Fotomicrografia de um esfregaço de sangue humano, tratado citoquimicamente para evidenciação da enzima peroxidase, localizada, juntamente com as demais enzimas lisossômicas, nos grânulos específicos dos eosinófilos e nos grânulos azurófilos ou primários, nos neutrófilos (**Detalhe**) (4.000X).



46


47

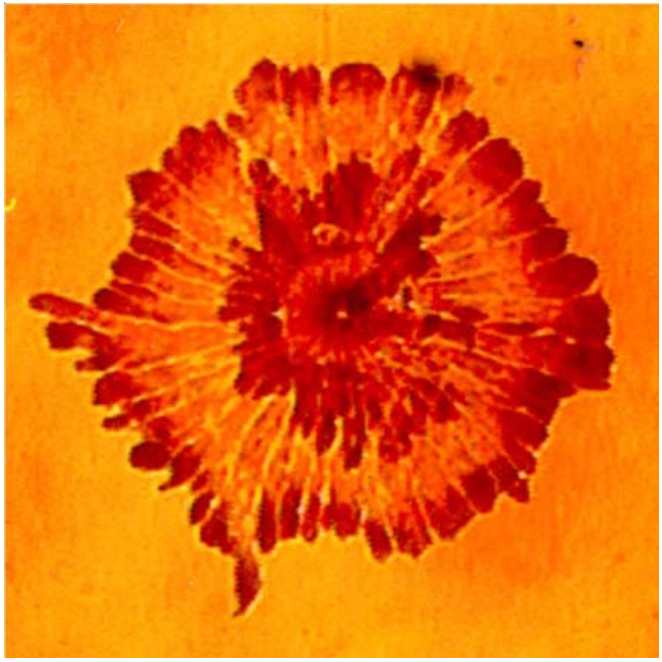
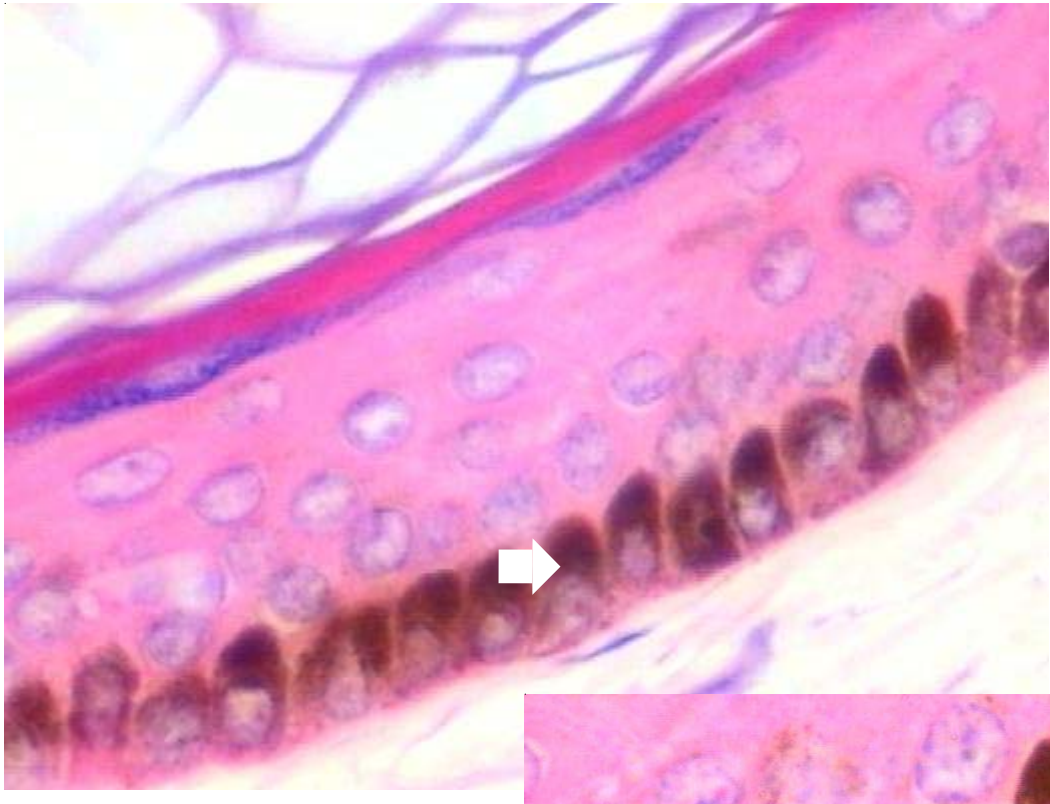
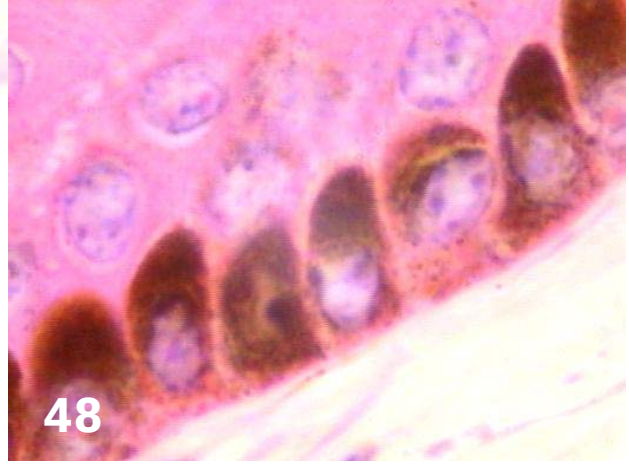


Fig. 47 - Fotomicrografias de montagem total de escama com epiderme, de peixe, fixada em Bouin, para evidenciação das células denominadas melanóforos. Os melanóforos são células de forma estrelada, com muitos prolongamentos citoplasmáticos contendo numerosos grânulos de melanina. No centro da célula, encontra-se o corpo celular. Sem coloração (1.600X / 4.000X).

Fig. 48 - Fotomicrografia de um corte de pele humana para evidenciação das células denominadas melanócitos (seta). Os melanócitos (seta) são células com muitos prolongamentos (não visíveis ao microscópio de luz), produtoras de pigmentos, estando localizadas ao nível basal da epiderme, perfazendo um total de 2 a 10% das células. A melanina é o pigmento produzido pelos melanócitos, sendo transferido por endocitose para os queratinócitos adjacentes. Coloração HE (1.600X).

Detalhe – alguns melanócitos vistos em maior aumento. Coloração HE (4.000X).





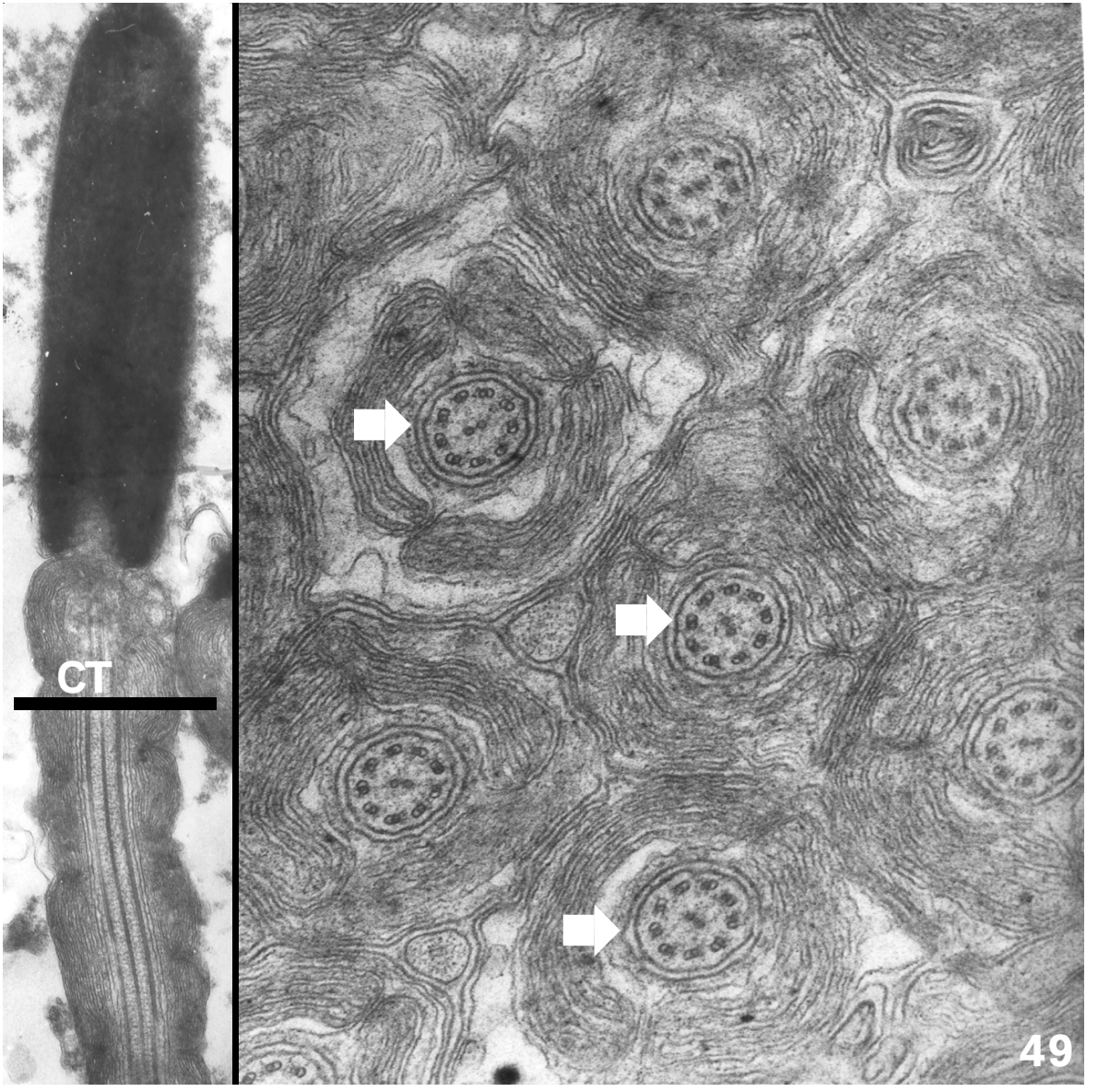
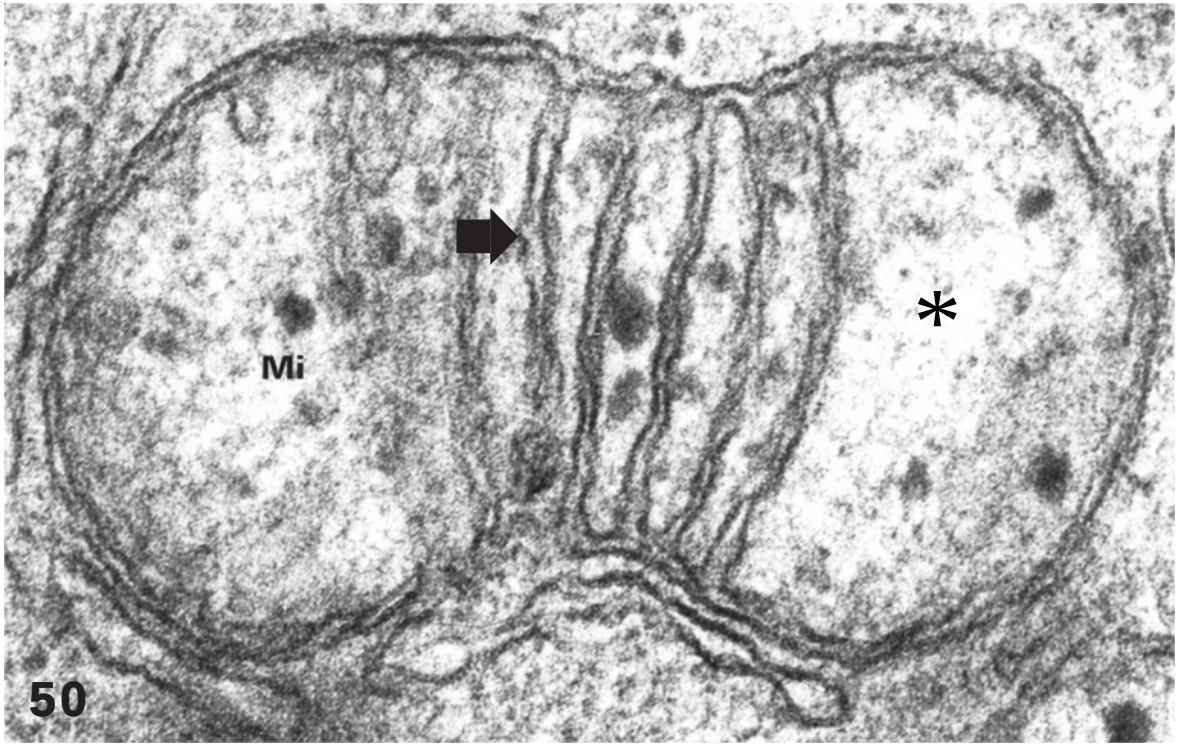

CT
49

Fig. 49 - Eletromicrografia de um corte longitudinal de espermatozóide de molusco, exibindo a cabeça e parte de sua peça intermediária, apresentando um core central de microtúbulos e ao seu redor, mitocôndrias. (27.000X)

Eletromicrografia de um corte transversal (CT) da peça intermediária de espermatozóides de molusco, exibindo varois axonemas (setas) e ao redor de cada um, as mitocóndrias. (36.000X)

Fig. 50 - Eletromicrografia de fígado de rato exibindo uma mitocôndria (Mi), com suas membranas, externa e interna , algumas cristas mitocondriais que atravessam a organela no seu menor eixo (seta) e a matriz mitocondrial (*) (80.000X).


Mi
*
50

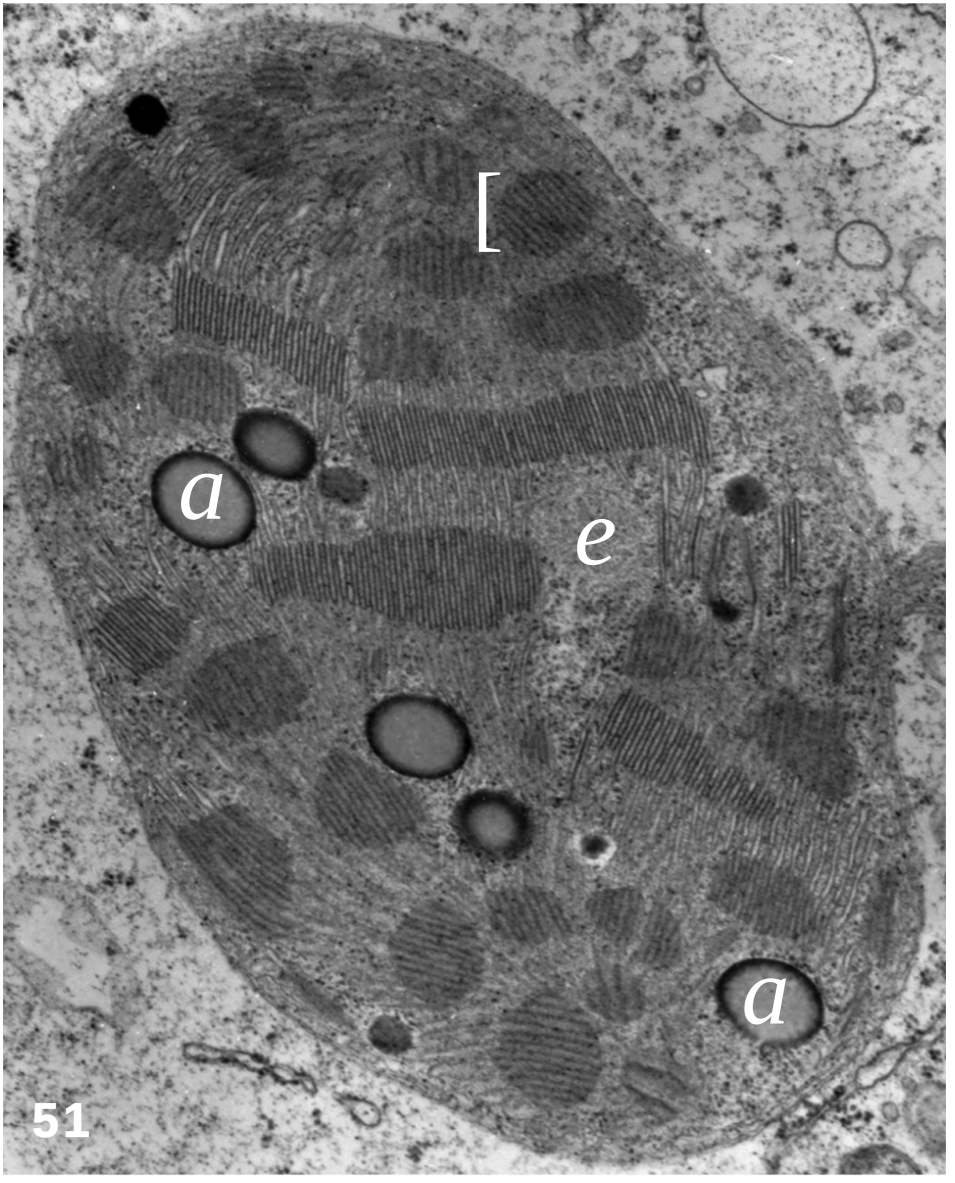
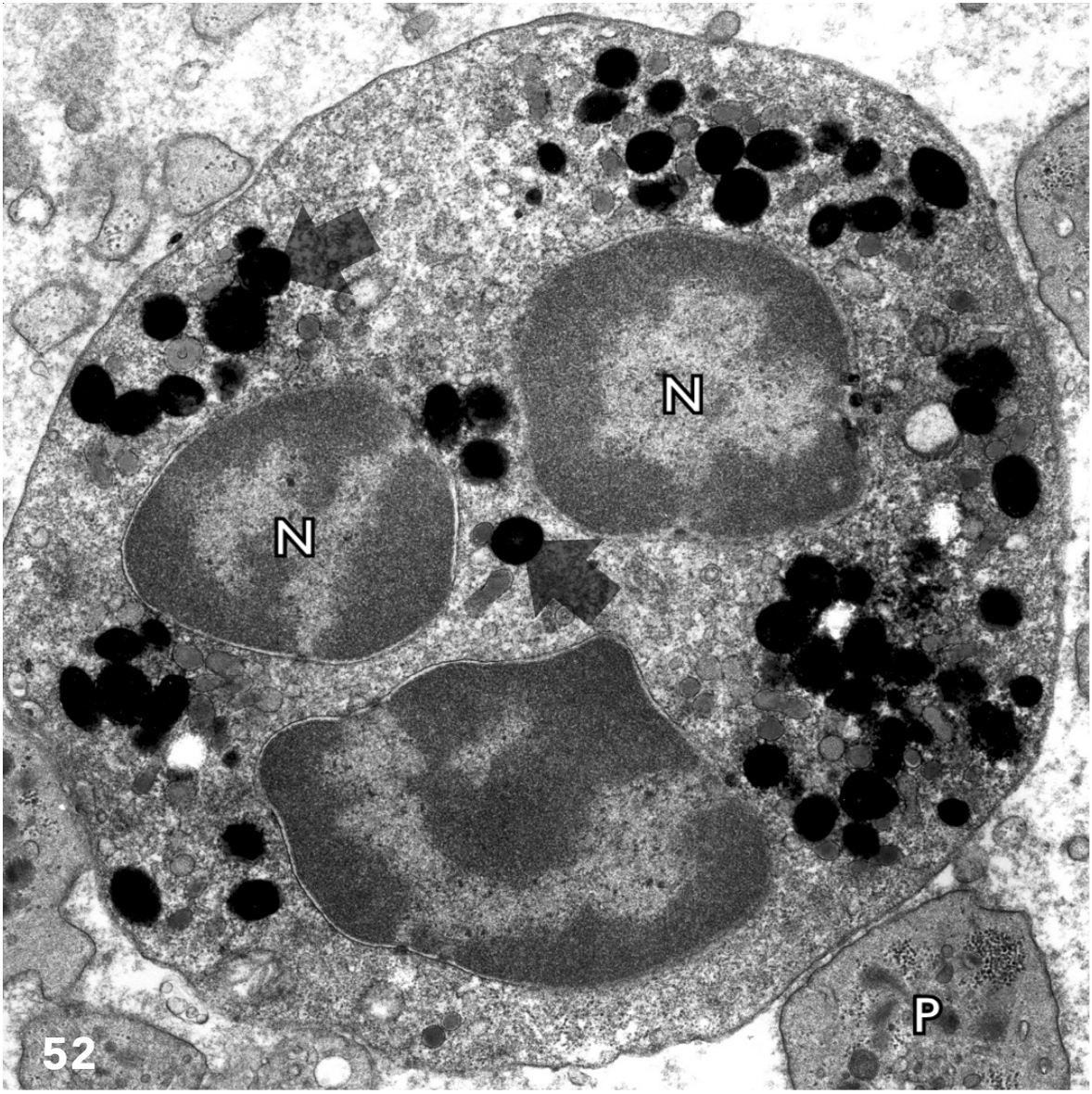

a
e
a
51

Fig. 51 - Eletromicrografia da folha de mamoeiro *Carica papaya* exibindo um cloroplasto. No estroma (e) delimitado pela membrana interna (não visível nesta eletromicrografia), observam-se os tilacóides que em conjunto, empilhados, denomina-se *granum* (colchete). O conjunto de *granum* de um cloroplasto é denominado de *grana*. Algumas vesículas contendo amido (a) estão presentes (60.000X).

Fig. 52 - Eletromicrografia de sangue humano submetido à técnica citoquímica para detecção da peroxidase, exibindo um leucócito (neutrófilo) com grande quantidade de grânulos azurófilos, os lisossomos (setas) e um núcleo trilobulado (N). Plaqueta (P). (30.000X).


N
N
P
52

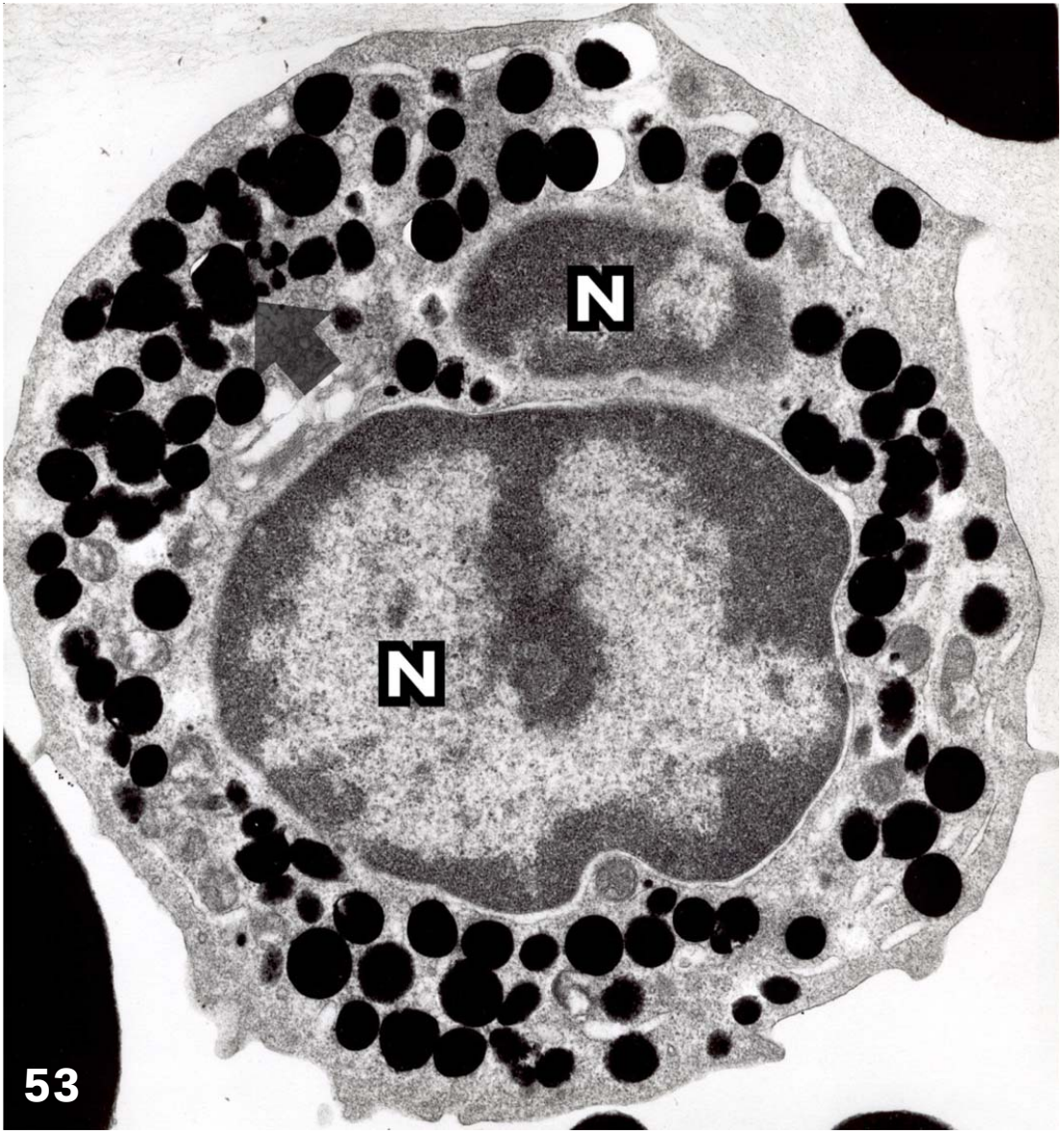
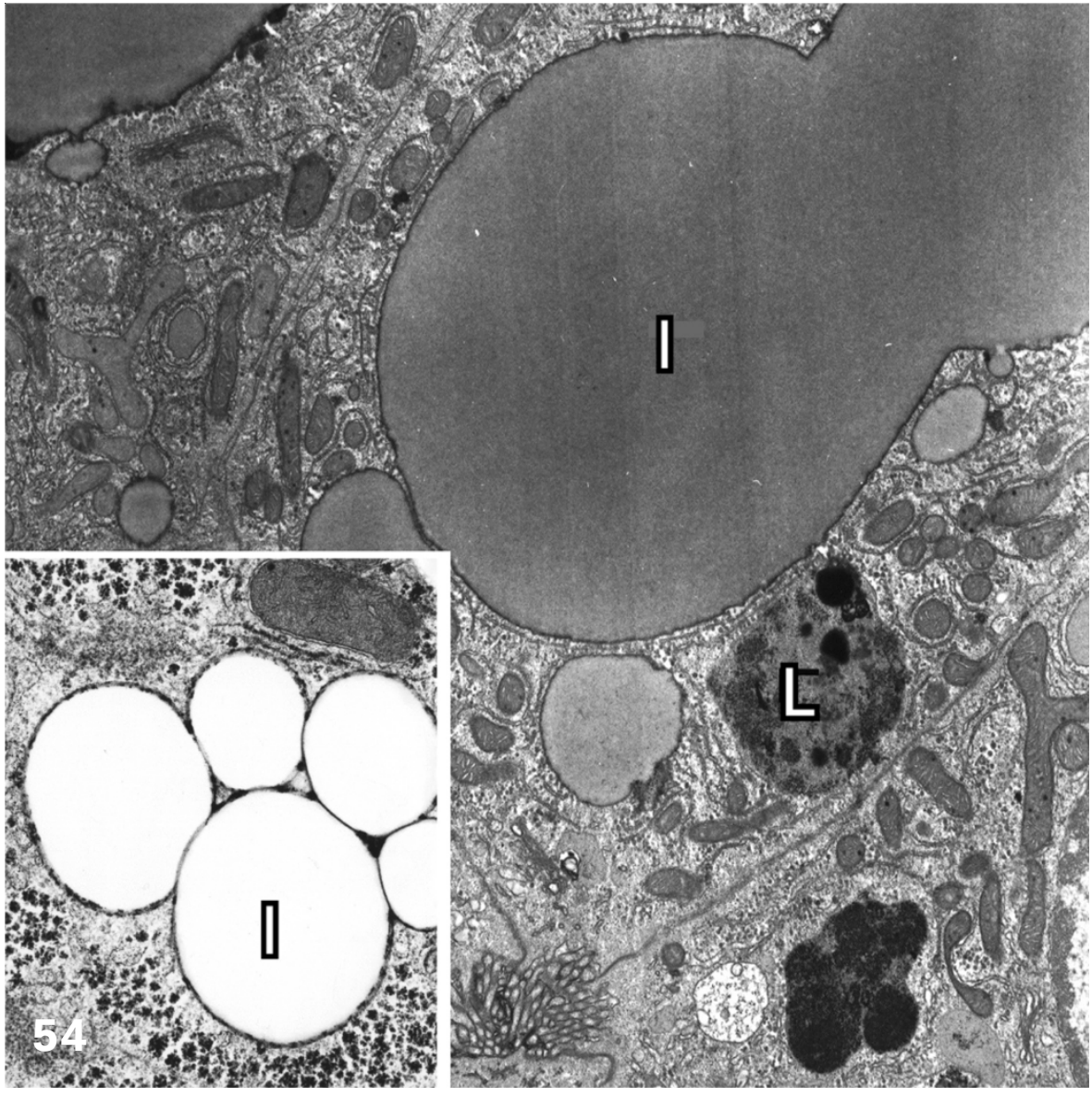

N
N
53

Fig. 53 - Eletromicrografia de sangue humano submetido à técnica citoquímica para detecção da peroxidase, exibindo um leucócito (neutrófilo) com grande quantidade de grânulos azurófilos, os lisossomos (seta) e um núcleo bilobulado (N) (30.000X).

Fig. 54 -Eletromicrografia de fígado de peixe *Synbranchus marmoratus*, submetido à técnica citoquímica do imidazol, para identificação das inclusões citoplasmáticas lipídicas (I), nos hepatócitos. Lisossomo (L). (5.000X).

Detalhe – Eletromicrografia de hepatócito de peixe *Synbranchus marmoratus*, processado por técnicas de rotina para análise ao microscópio eletrônico, exibindo os locais das inclusões citoplasmáticas (I), sem os conteúdos lipídicos, que foram removidos durante o processamento (30.000X).


I
L
I

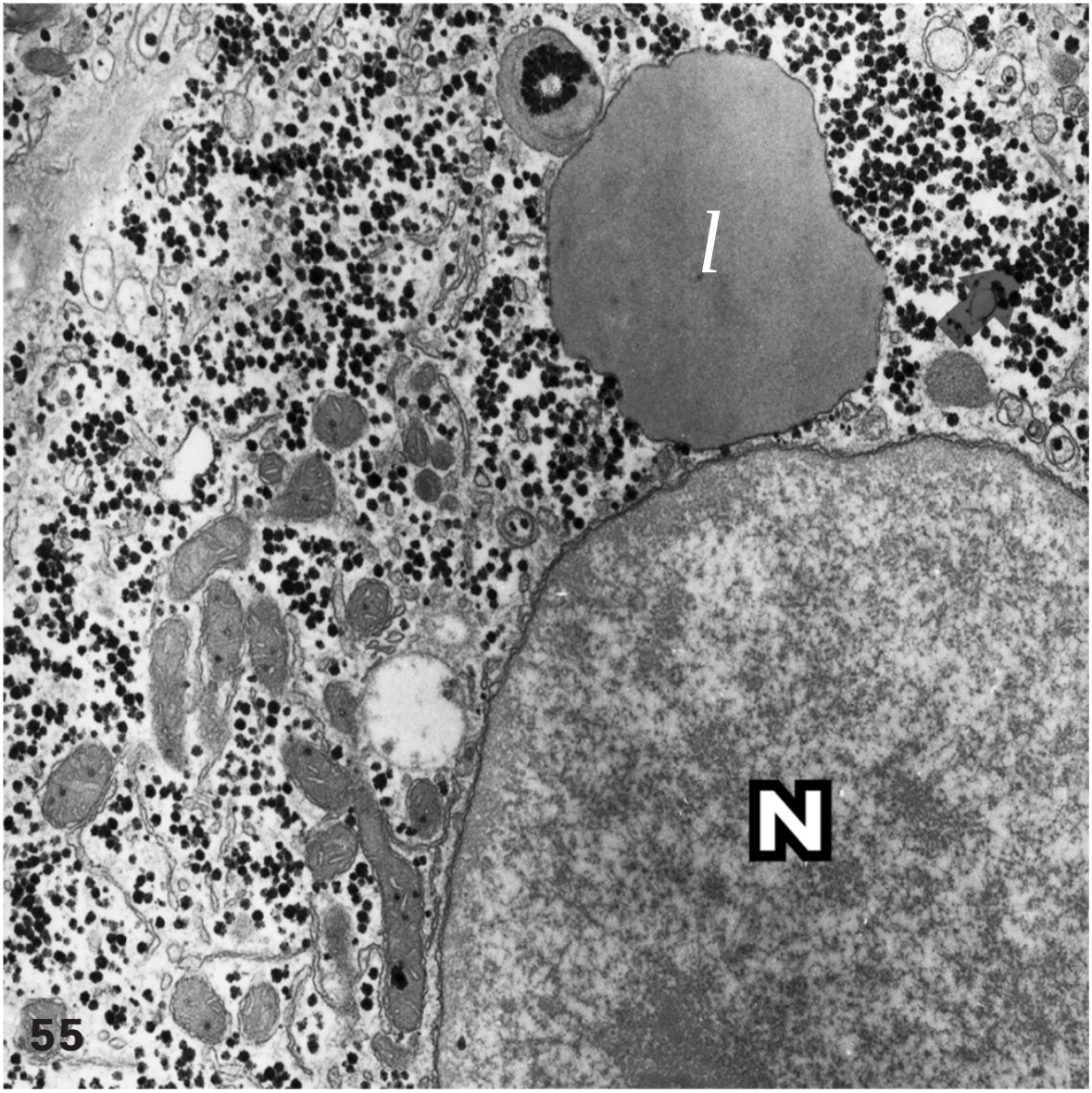
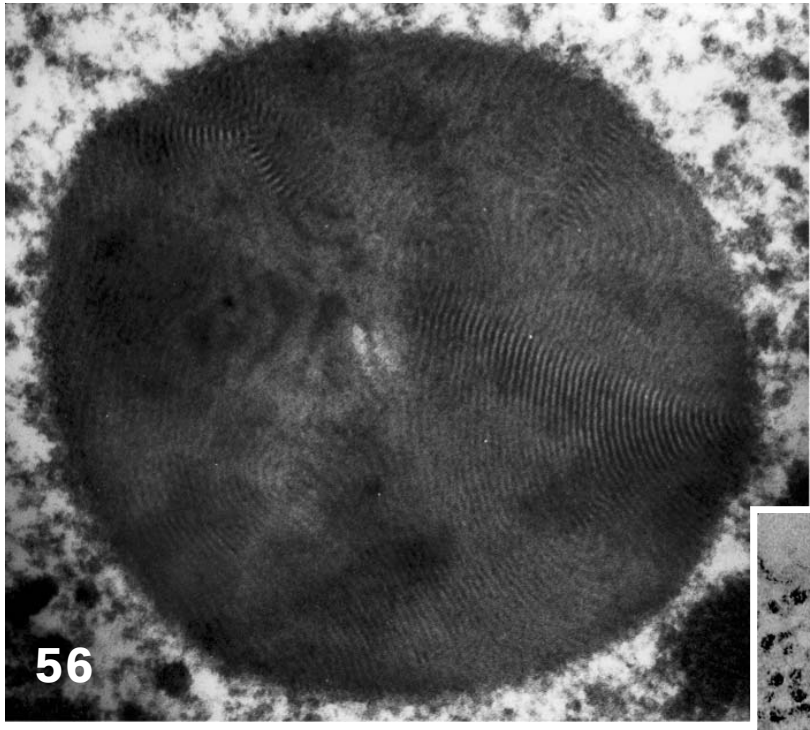

l
N
55

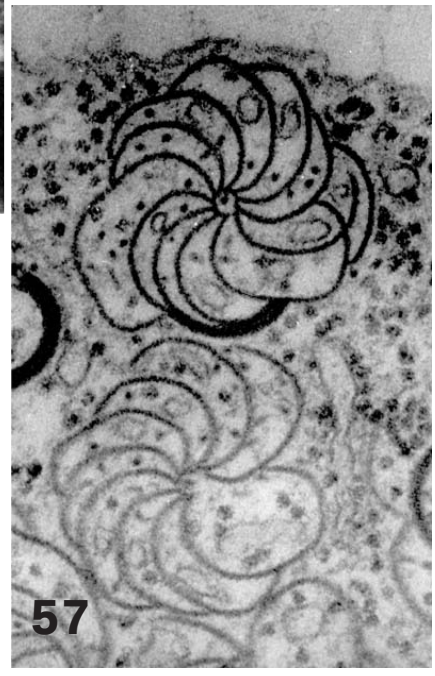
Fig. 55 - Eletromicrografia de fígado de peixe *Synbranchus marmoratus*, submetido à técnica citoquímica do Thiery, para identificação das inclusões citoplasmáticas de glicogênio (seta), espalhadas aleatoriamente, por todo o citoplasma do hepatócito. Presença de uma grande inclusão lipídica (l), várias secções de mitocôndrias e do núcleo (N) do hepatócito (30.000X).

Fig. 56 - Eletromicrografia do hepatopâncreas do molusco *Biomphalaria glabrata pigmentado*, exibindo dentro do núcleo de algumas células deste órgão, uma inclusão cristalina tipo "*polpa digital*" (25.000X).

Fig. 57 - Eletromicrografia da folha de mamoeiro *Carica papaya* L., exibindo inclusões citoplasmáticas tipo "*catavento*" (10.000X).



56



57

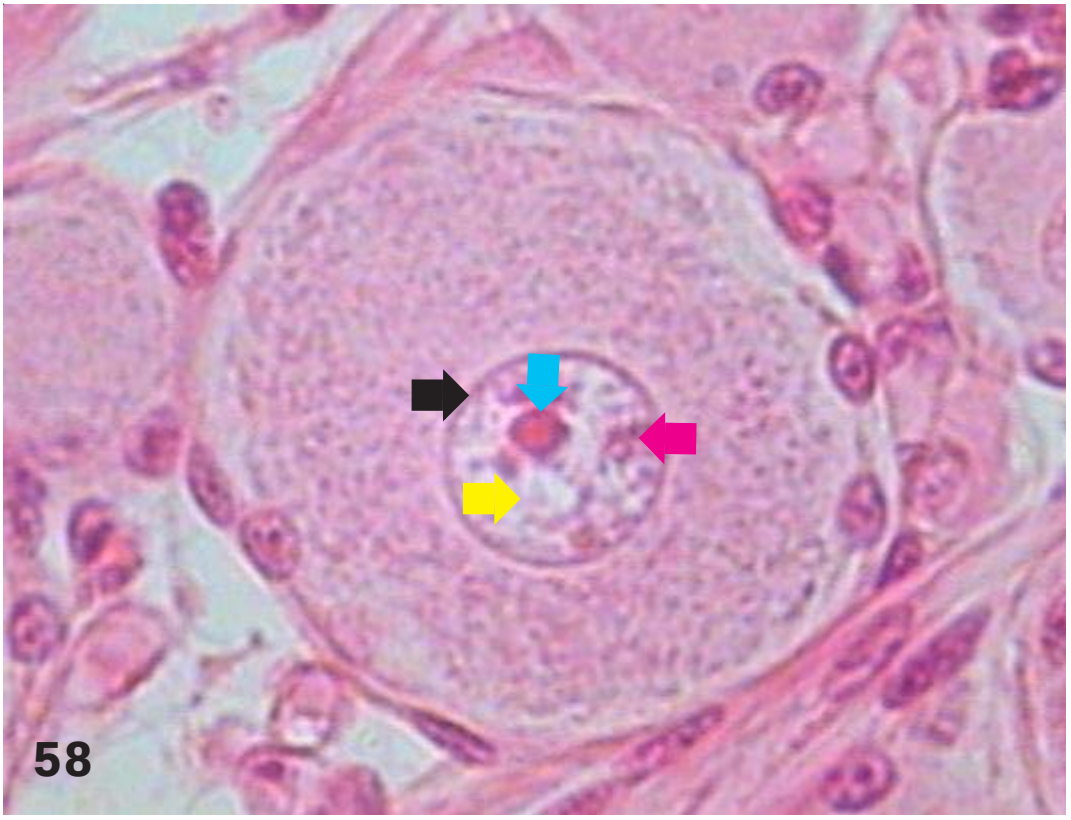
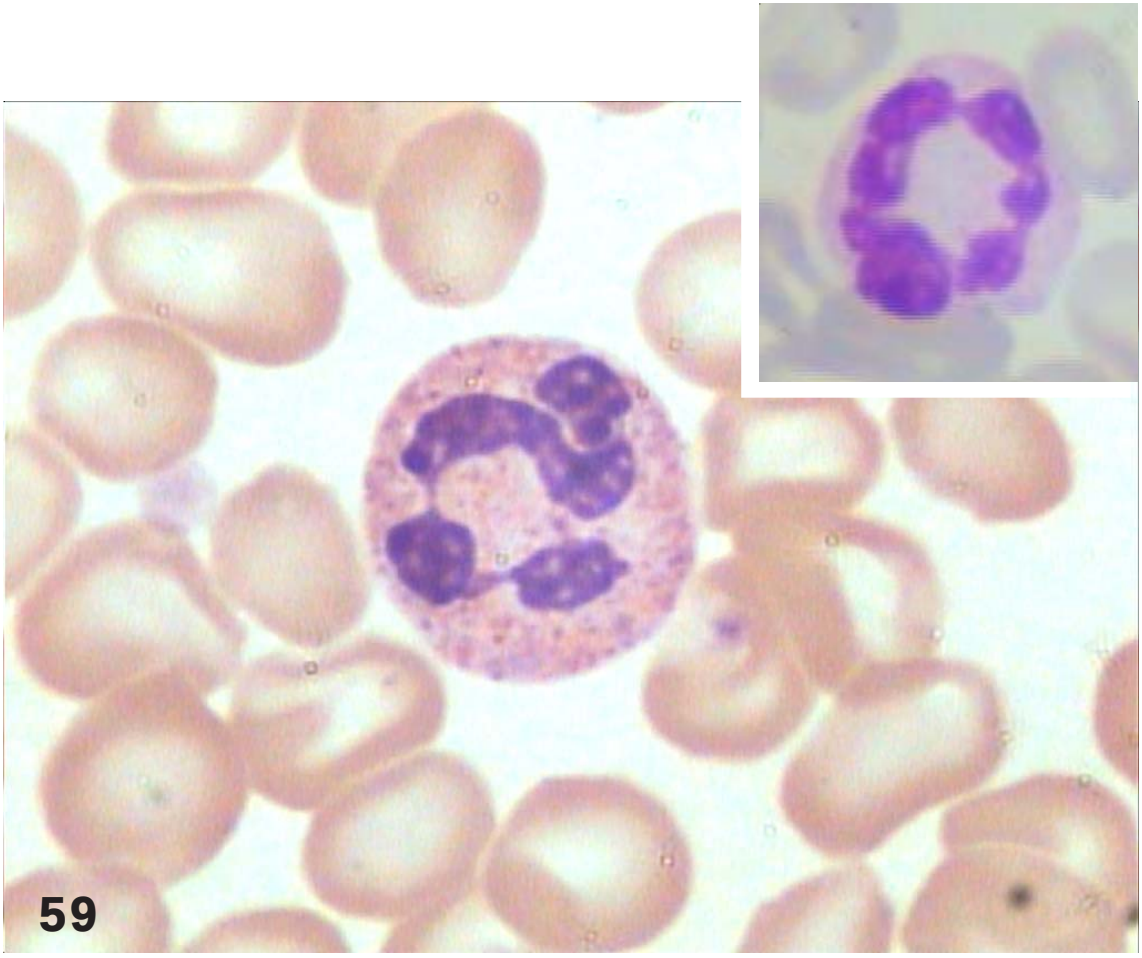

58

Fig. 58 - Fotomicrografia de gânglio espinhal de rato, exibindo um corpo de neurônio de forma arredondada, um núcleo circular e central, estando circundado pelo envoltório (ou limite) nuclear (seta preta). Em seu interior, o núcleo apresenta uma cromatina condensada em forma de teia de aranha, a heterocromatina (seta magenta), normalmente um nucléolo (às vezes, dois) acidófilo (seta verde) e o nucleoplasma (seta amarela), às vezes, parcialmente removido, durante o processamento histológico, apresentando-se como áreas ligeiramente róseas ou esbranquiçadas. Segundo alguns autores, este corpo de neurônio, com seu respectivo núcleo, podem apresentar-se, ora basófilo, ora acidófilo. Coloração HE (4.000X).

Fig. 59 - Fotomicrografia de um esfregaço de sangue humano, exibindo um leucócito (neutrófilo), apresentando um único núcleo polilobulado (ou lobulado), onde os lóbulos estão interligados por pontes cromatínicas. Coloração Wright (4.000X).

Detalhe – Fotomicrografia de um esfregaço de sangue de rato, exibindo um leucócito (neutrófilo) cujo núcleo apresenta seis lóbulos. Coloração HE (4.000X).



59

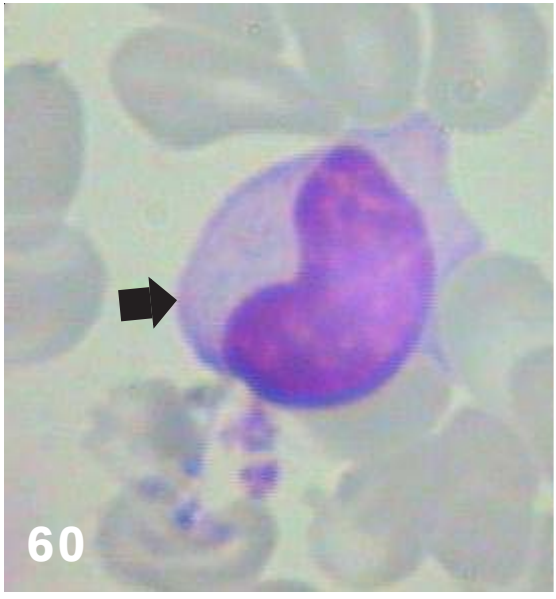
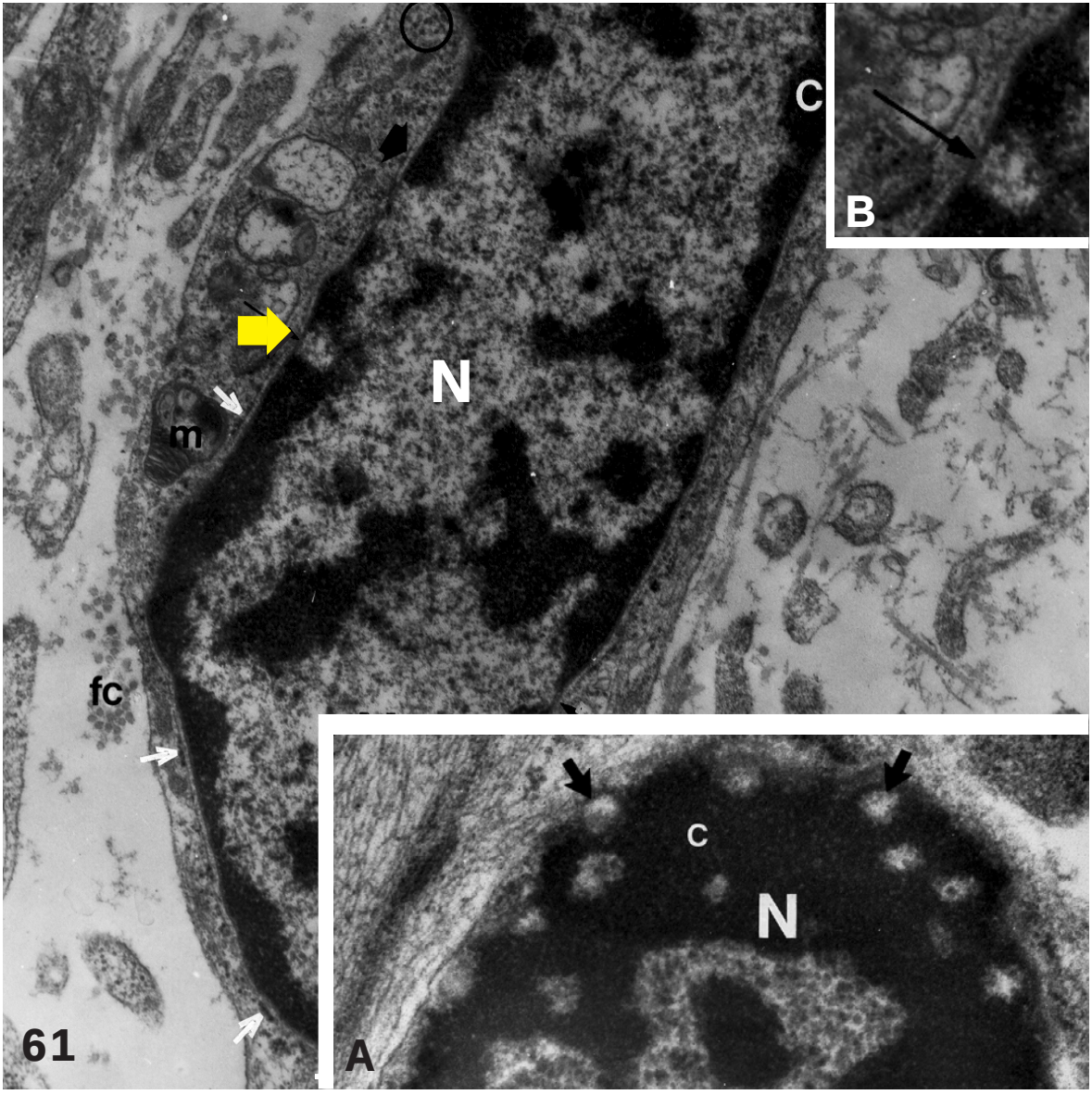

60

Fig. 60 - Fotomicrografia de um esfregaço de sangue de rato, exibindo três leucócitos; um monócito (seta), cujo núcleo possui morfologia similar a de um caroço de feijão ou de um rim (reniforme), e dois linfócitos, de tamanhos diferentes, cada um com seu núcleo circular. Coloração HE (4.000X).

Fig. 61 - Eletromicrografia de fibroblasto da polpa dentária humana, apresentando um núcleo (N) de forma alongada, circundado pelo envoltório nuclear (seta branca), com cromatina periférica muito densa e circundando internamente, toda a extensão nuclear, exceto às regiões dos poros nucleares (seta amarela). Fibras colágenas (fc). Mitocôndria (m) (15.000X).

Detalhes - A - Eletromicrografia de um fibroblasto seccionado tangencialmente, mostrando o núcleo (N) com sua cromatina periférica (heterocromatina) densa (c), e várias áreas representando os poros (setas) (35.000X).

B- Eletromicrografia de um fibroblasto, exibindo um poro nuclear cortado transversalmente, com o seu diafragma (seta). Observar a ausência de cromatina periférica na área do poro (45.000X).


C
B
N
m
fc
c
N
A
61

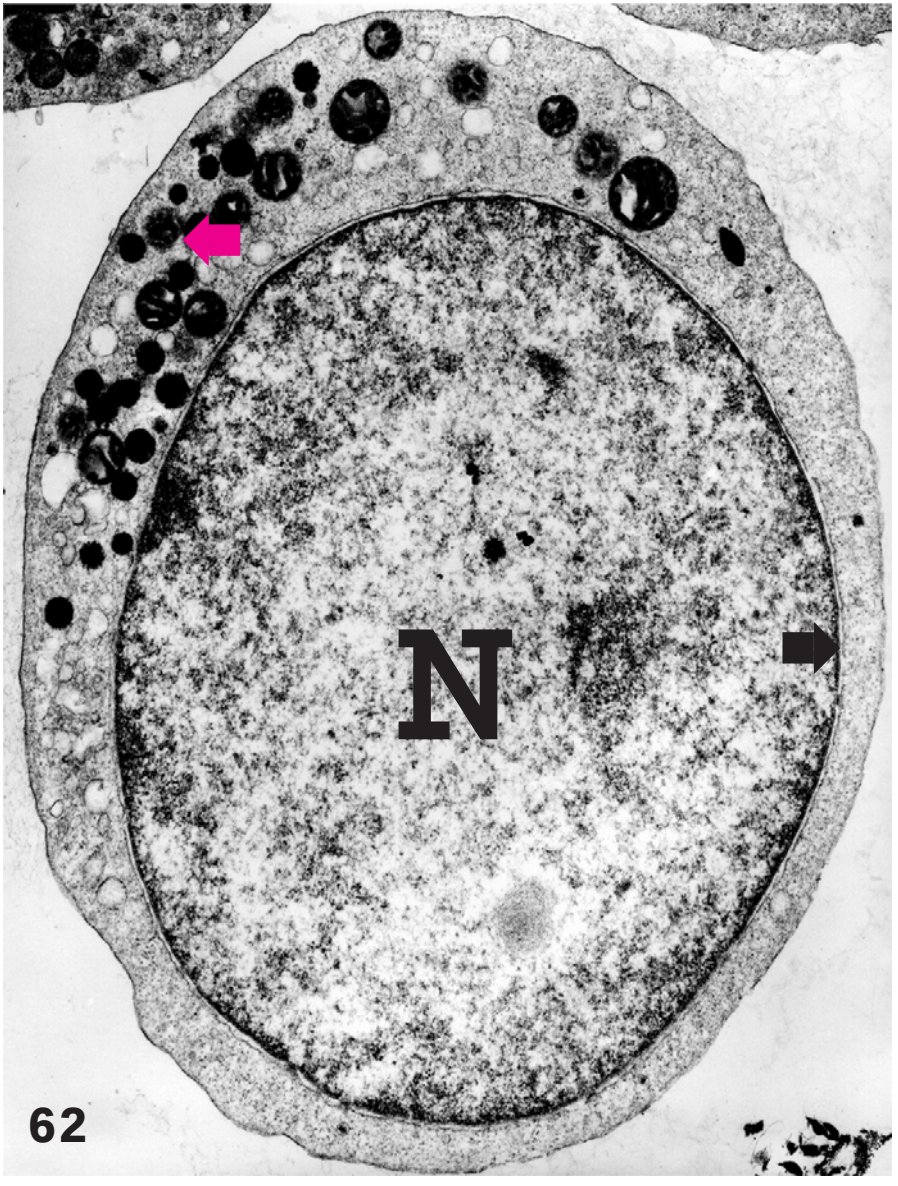
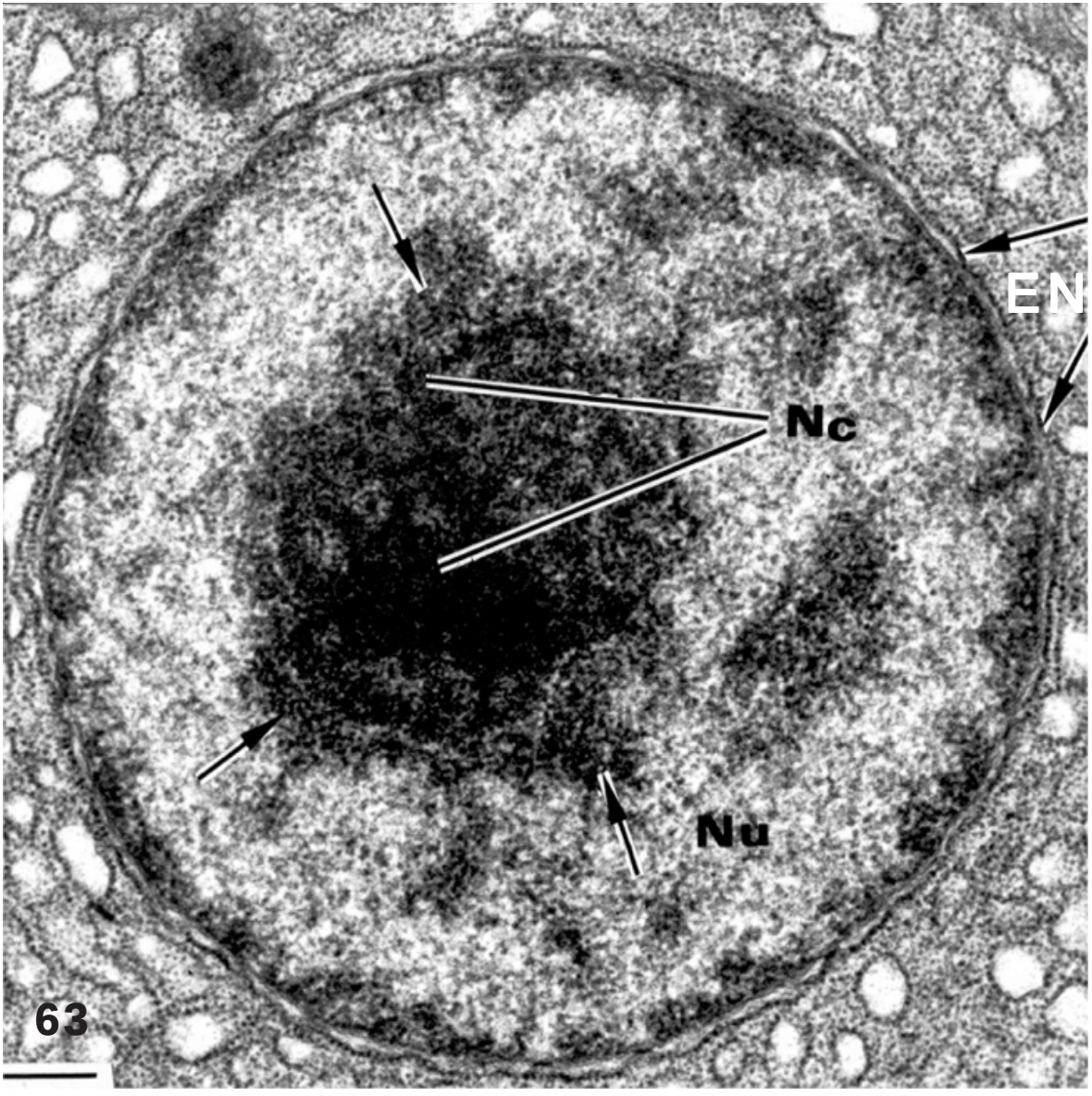

N
62

Fig. 62 - Eletromicrografia de sangue humano, submetido à técnica citoquímica para evidenciação da enzima peroxidase, exibindo no leucócito (linfócito), um núcleo (N) ligeiramente ovalado, cromatina difusa (eucromatina) e, envolvendo o envoltório nuclear internamente, uma linha tênue negra, a lâmina nuclear (seta). No estreito compartimento citoplasmático, nota-se à presença de algumas mitocôndrias, raríssimas cisternas do retículo endoplasmático rugoso e, embora não possuindo grânulos específicos, apresenta alguns grânulos azurófilos (ou lisossômicos) (seta magenta), marcados pela peroxidase (20.000X).

Fig. 63 - Eletromicrografia de fígado de embrião de camundongo, exibindo o núcleo (Nu) de um hepatócito, apresentando as membranas que compõem o envoltório nuclear (EN), o nucléolo (Nc) com suas regiões fibrilar e granular, bem como, a cromatina associada ao nucléolo (setas) (30.000X).


EN
Nc
Nu
63

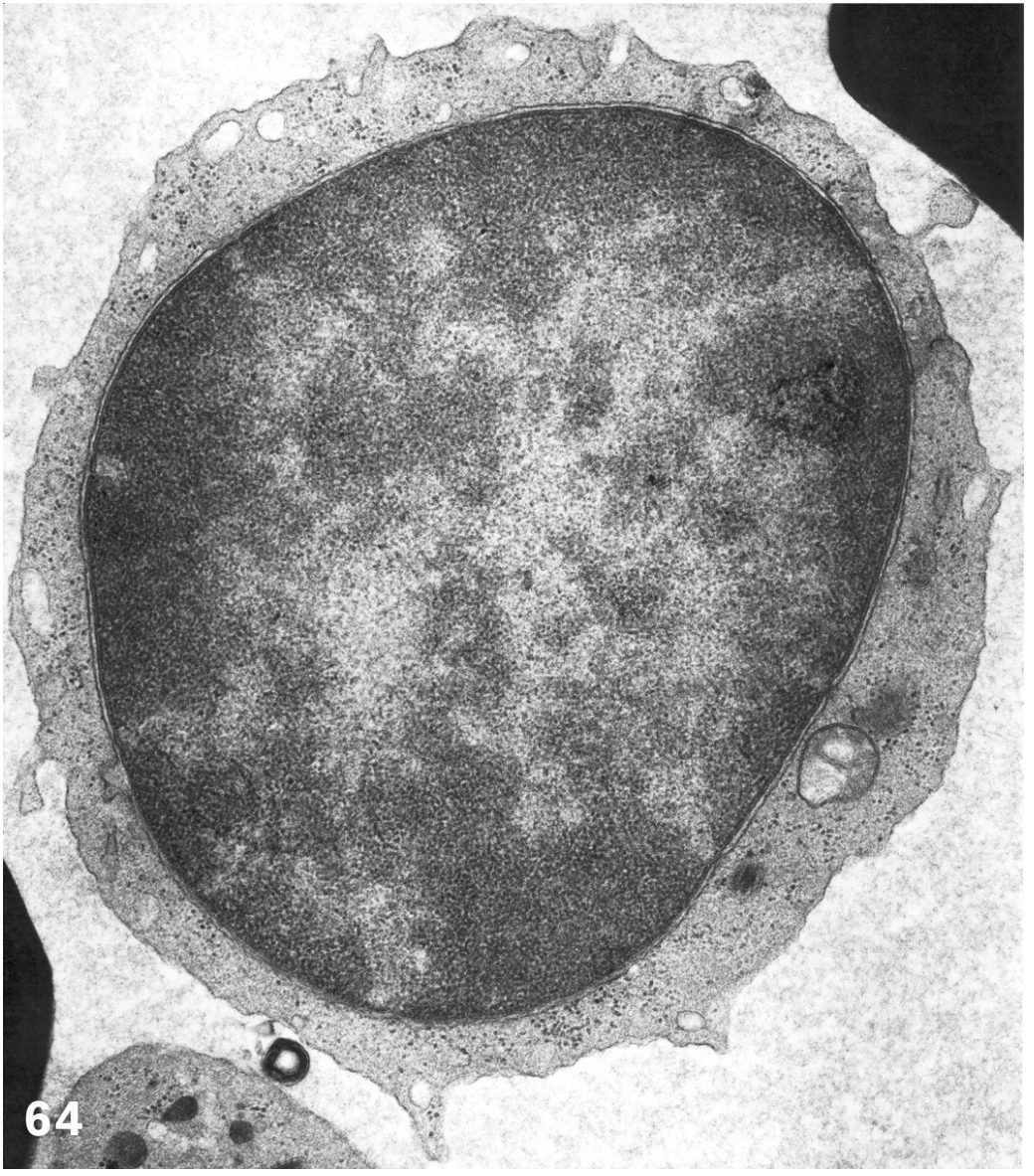


Fig. 64 - Eletromicrografia de sangue humano, exibindo um leucócito (linfócito), apresentando um núcleo ligeiramente oval, posicionado centralmente na célula, estando circundado pelo envoltório nuclear. Internamente ao envelope nuclear, a presença da lâmina nuclear, como uma finíssima linha negra; a cromatina, na sua quase totalidade, está muito compacta (heterocromatina), apenas na região central do núcleo observa-se cromatina mais difusa (eucromatina), e na estreita faixa de citoplasma, nota-se poucas imagens das organelas citoplasmáticas (20.000X).

Fig. 65 - Fotomicrografia de um corte de raiz de cebola *Allium cepa*, para estudo das fases de divisão celular, mitose. Comparar os núcleos de células em divisão (Prófase) com o núcleo da célula em interfase (seta). Neste último, a cromatina apresenta-se com uma distribuição granular fina. Nas células em divisão, os núcleos apresentam cromossomos em diversos graus de condensação variando de filamentosos a bastonetes ou pontos, de acordo com a incidência do corte. Coloração H (4.000X).

65

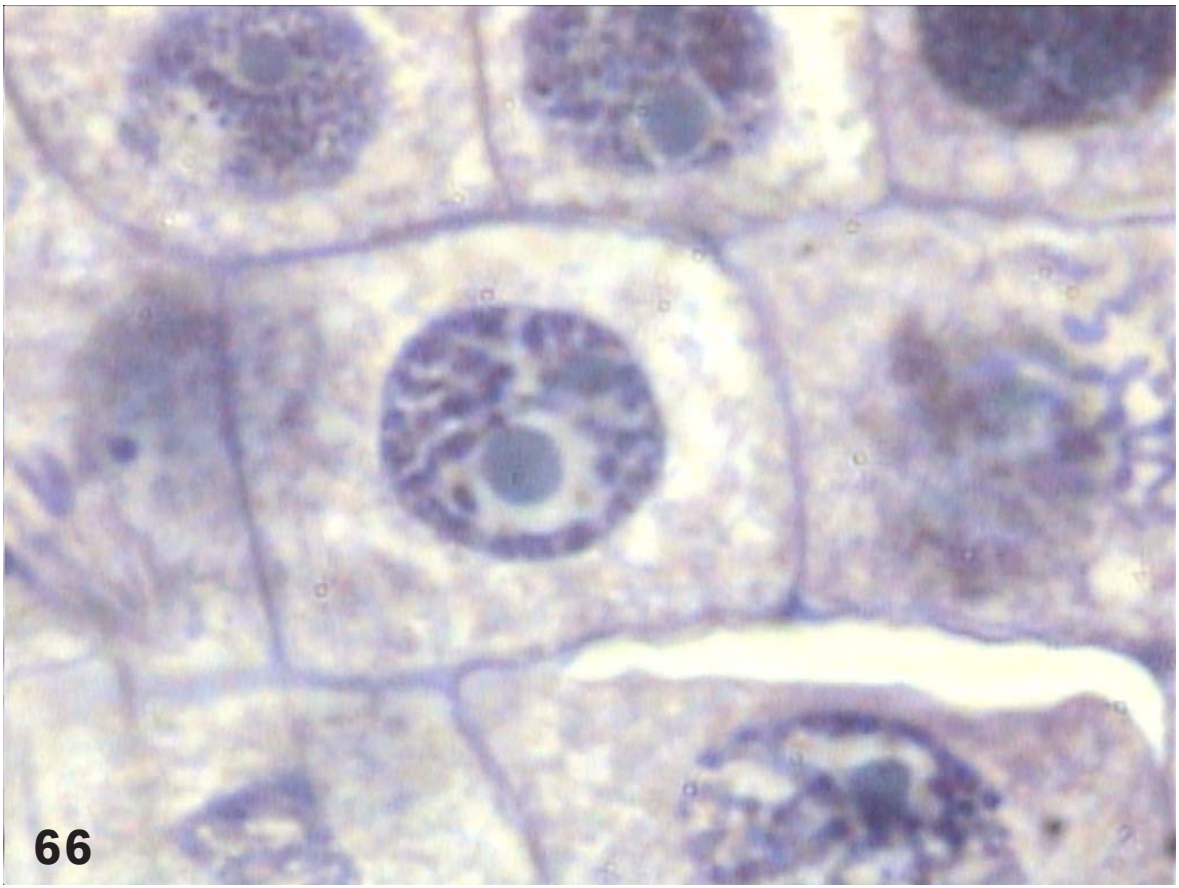
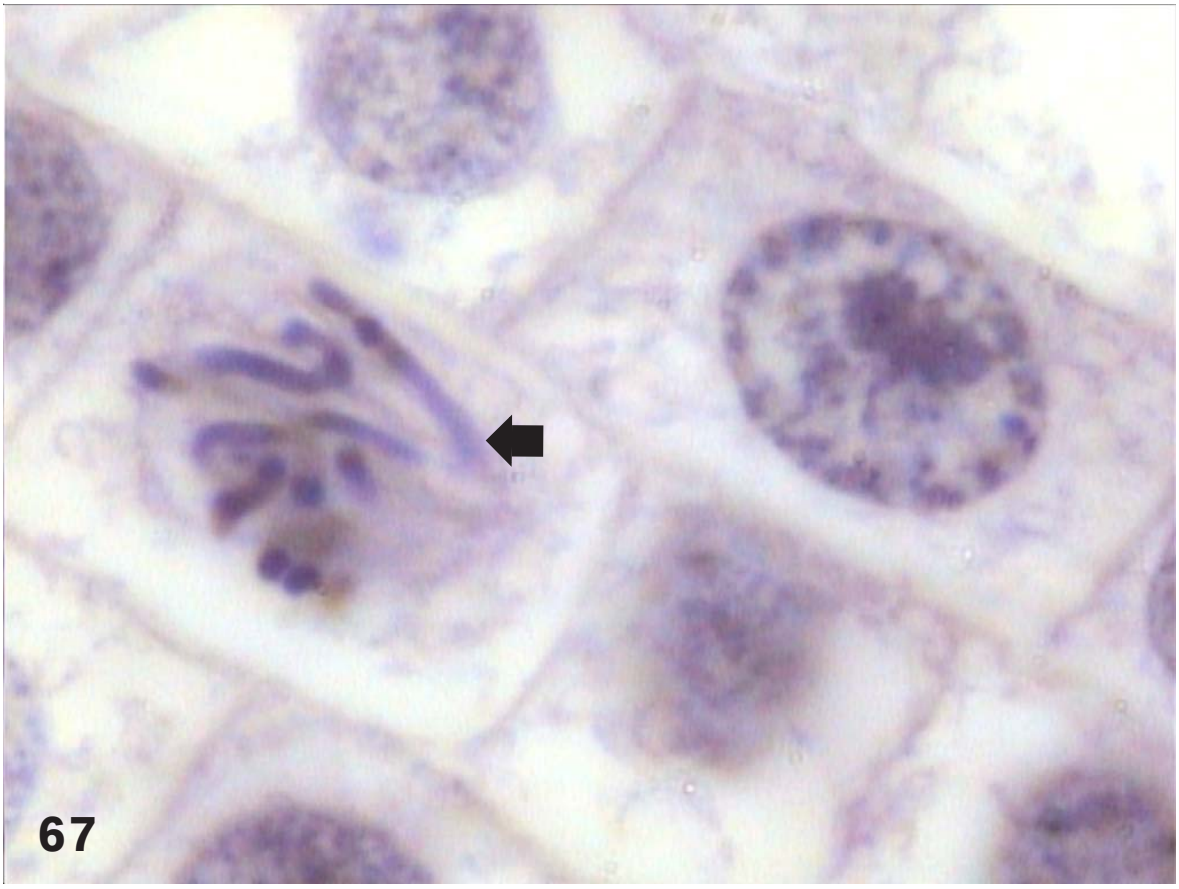

66

Fig. 66 - Fotomicrografia de um corte de raiz de cebola *Allium cepa*, para estudo das fases de divisão celular, mitose. Núcleo em **Prófase** – caracteriza-se por apresentar cromossomos em processo de condensação, na forma de bastonetes (quando seccionados longitudinalmente) ou pontos (seccionados transversalmente), distribuídos aleatoriamente por todo o nucleoplasma. O núcleo pode exibir ou não o nucléolo. O envoltório nuclear (não visível ao MO) ainda está intacto. Coloração H (4.000X).

Fig. 67 - Fotomicrografia de um corte de raiz de cebola *Allium cepa*, para estudo das fases da divisão celular, mitose. **Prometáfase** (seta) – os cromossomos apresentam-se mais condensados e espalhados pela célula, após o rompimento do envoltório nuclear. Coloração H (4.000X).



67

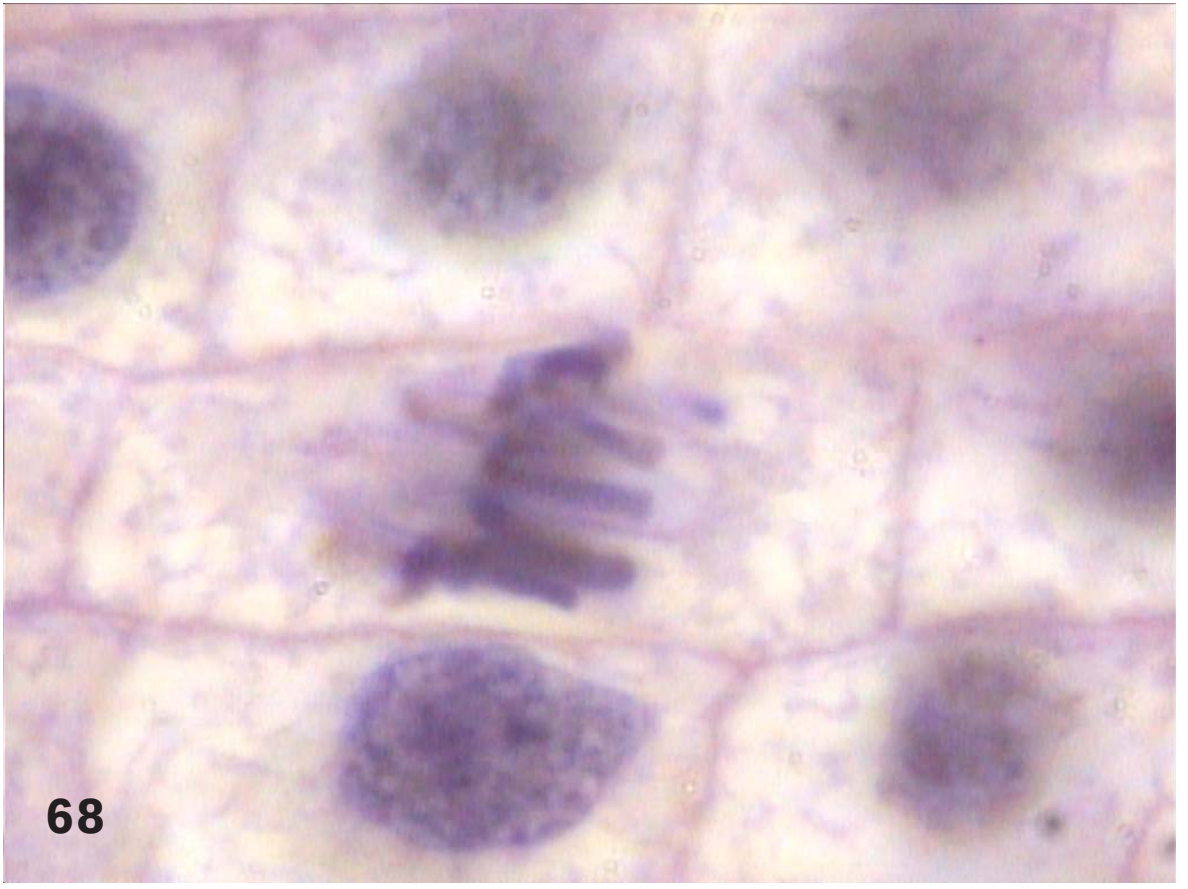
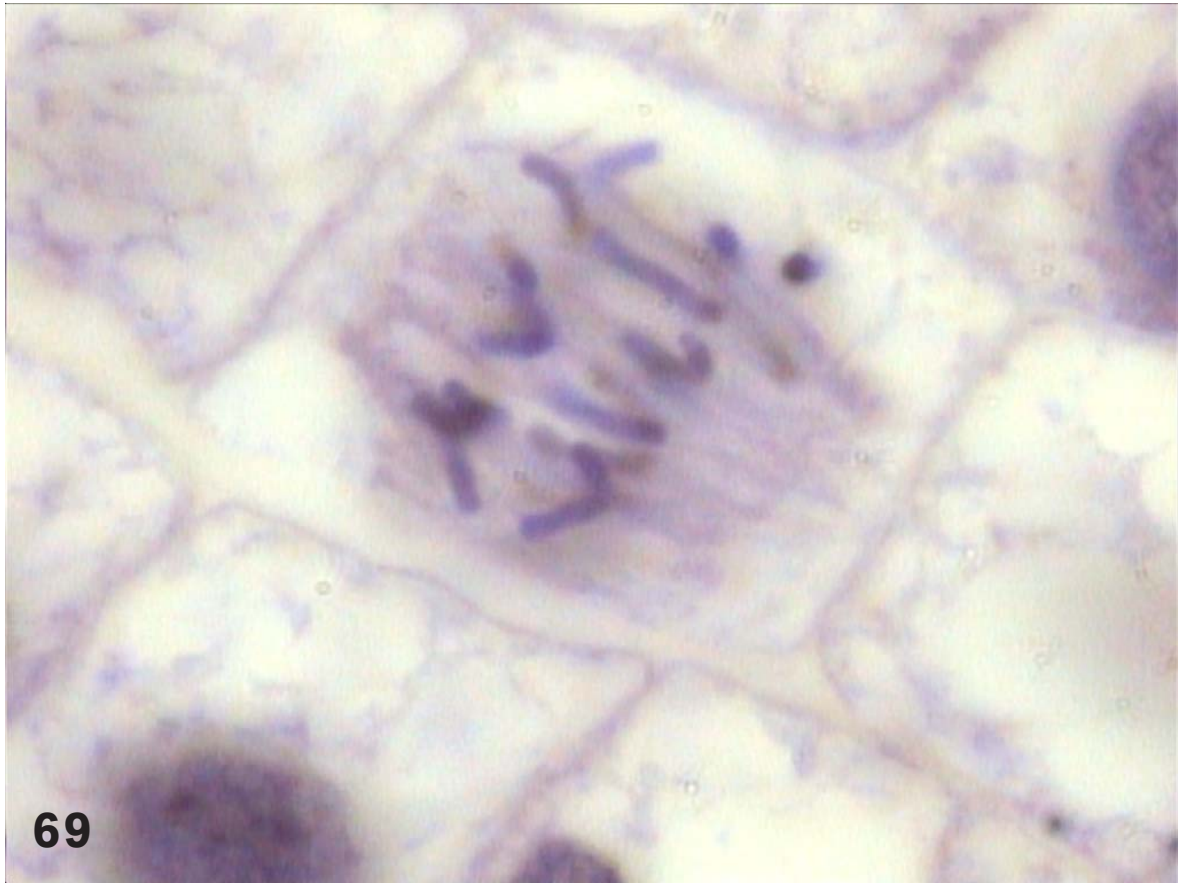

68

Fig. 68 - Fotomicrografia de um corte de raiz de cebola *Allium cepa*, para estudo das fases da divisão celular, mitose. **Metáfase** - os cromossomos encontram-se todos alinhados na região equatorial da célula, formando a placa metafásica. Coloração H (4.000X).

Fig. 69 - Fotomicrografia de um corte de raiz de cebola *Allium cepa*, para estudo das fases da divisão celular, mitose. **Fase Anáfase** inicial- exibindo o início do deslocamento dos cromossomos (cromátides irmãs) para os pólos opostos. Coloração H (4.000X).


69

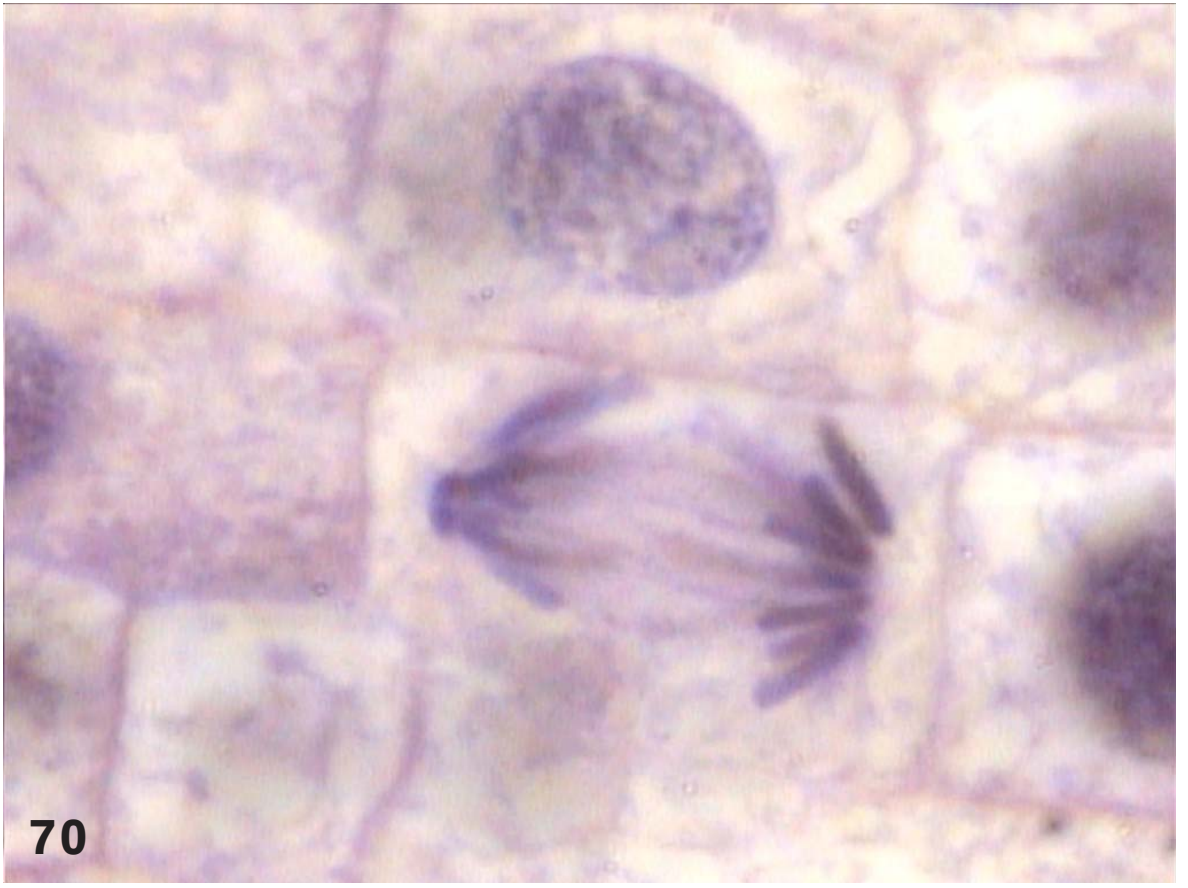
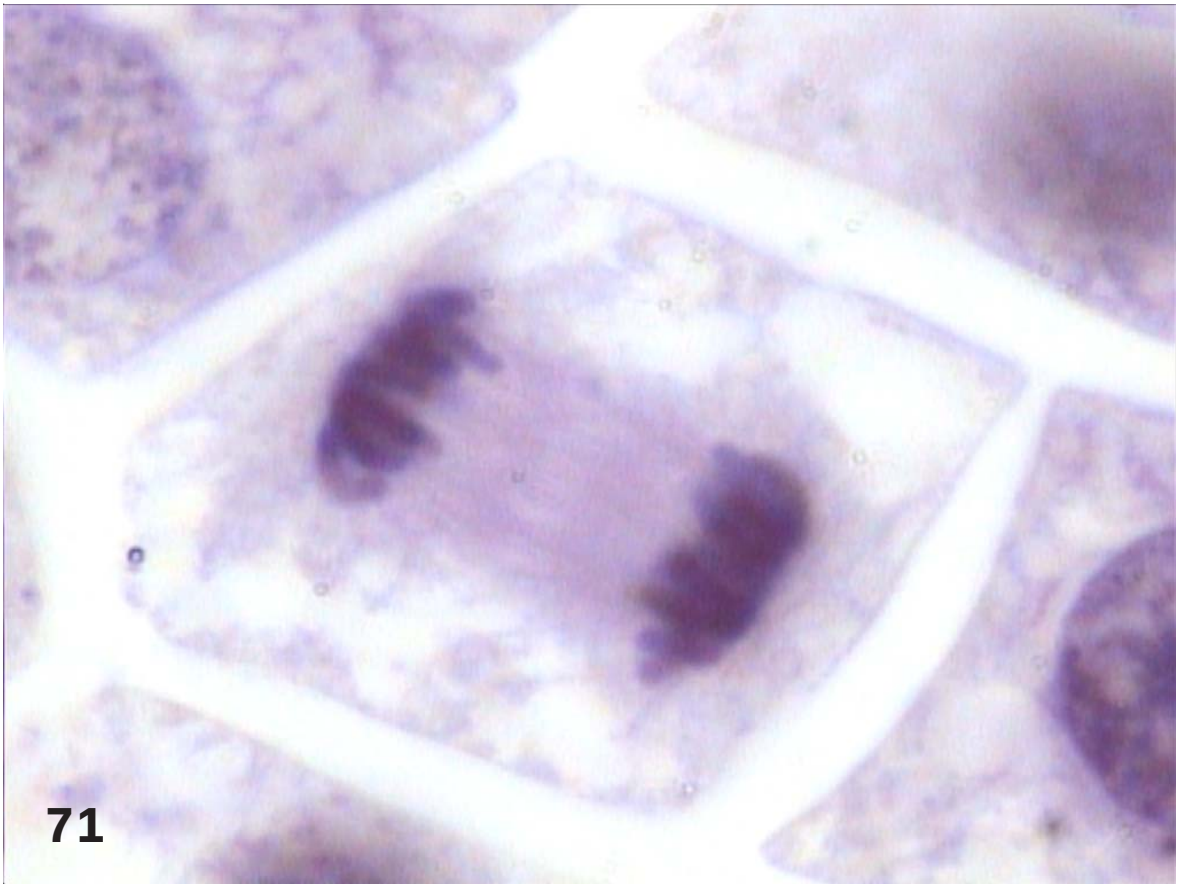

70

Fig. 70 - Fotomicrografia de um corte de raiz de cebola *Allium cepa*, para estudo das fases da divisão celular, mitose. **Anáfase** - as cromátides irmãs que estavam alinhadas na região equatorial da célula, separam-se umas das outras e são puxadas para os pólos opostos da célula. Coloração H (4.000X).

Fig. 71 - Fotomicrografia de um corte de raiz de cebola *Allium cepa*, para estudo das fases da divisão celular, mitose. **Telófase** – Observa-se os dois lotes cromossômicos recém chegados aos pólos opostos. Coloração H (4.000X).

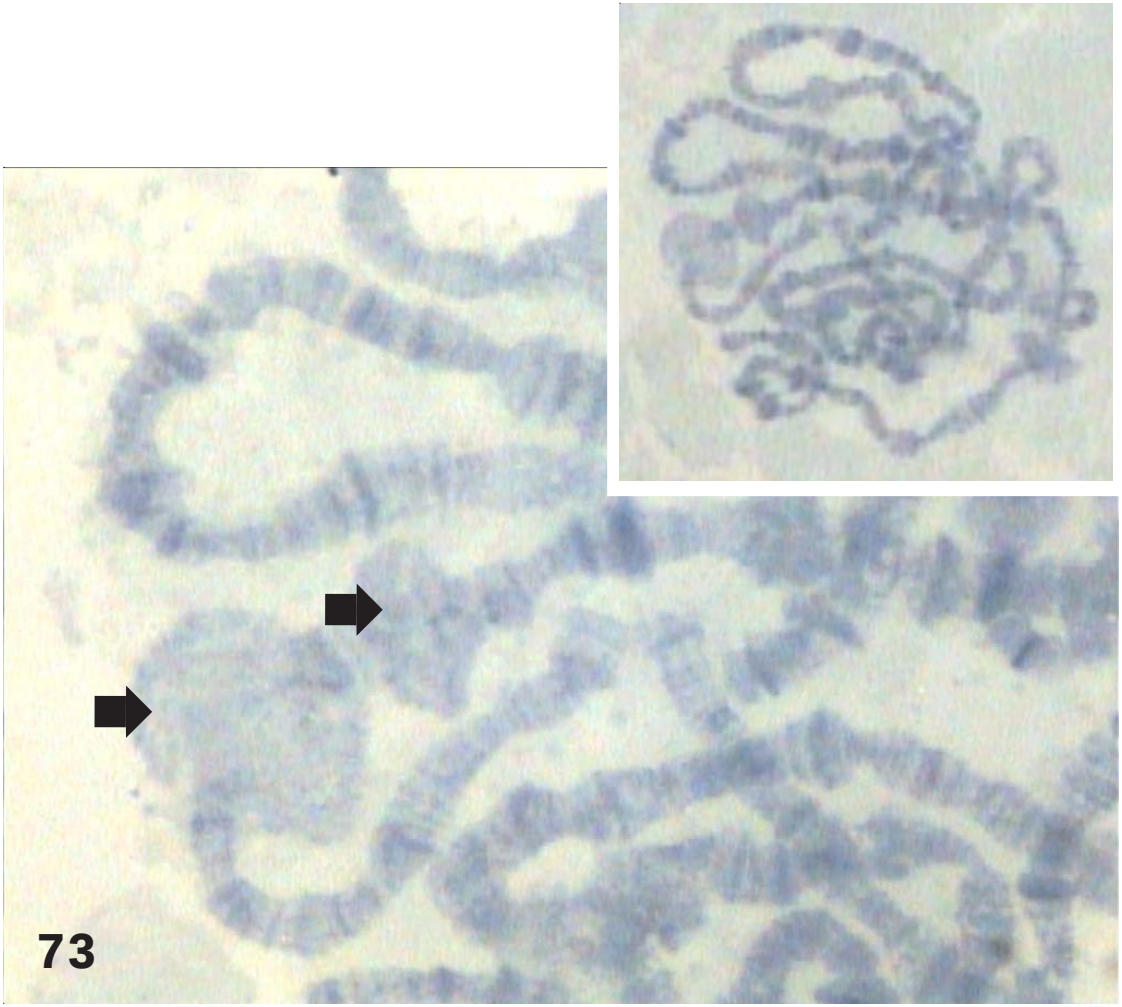


72

Fig. 72 - Fotomicrografia de um corte de raiz de cebola *Allium cepa*, para estudo das fases de divisão celular, mitose. **Telófase tardia.** Observar que os cromossomos já estão dispostos de forma a reorganizar os núcleos das células-filhas (arredondados) e notar a presença do fragmoplasto (seta) (**Citocinese**). Coloração H (4.000X).

Fig. 73 - Fotomicrografia de esmagamento de glândula salivar da larva de inseto *Drosophila melanogaster,* exibindo os cromossomos politênicos, com suas bandas e inter-bandas e os puffs (setas) (1.600X).

Detalhe – lote de cromossomos politênicos de uma célula da glândula salivar da larva de inseto *Drosophila melanogaster*. Coloração H (400X).



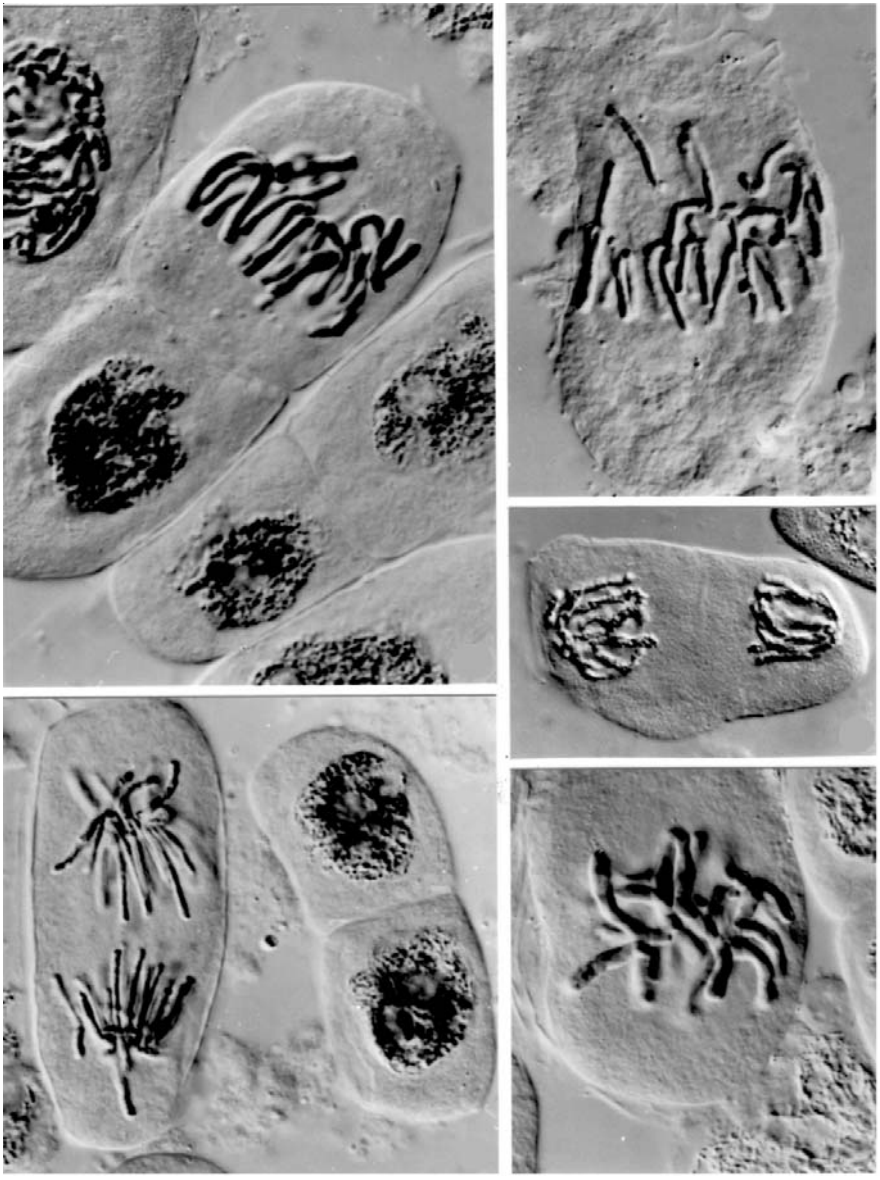
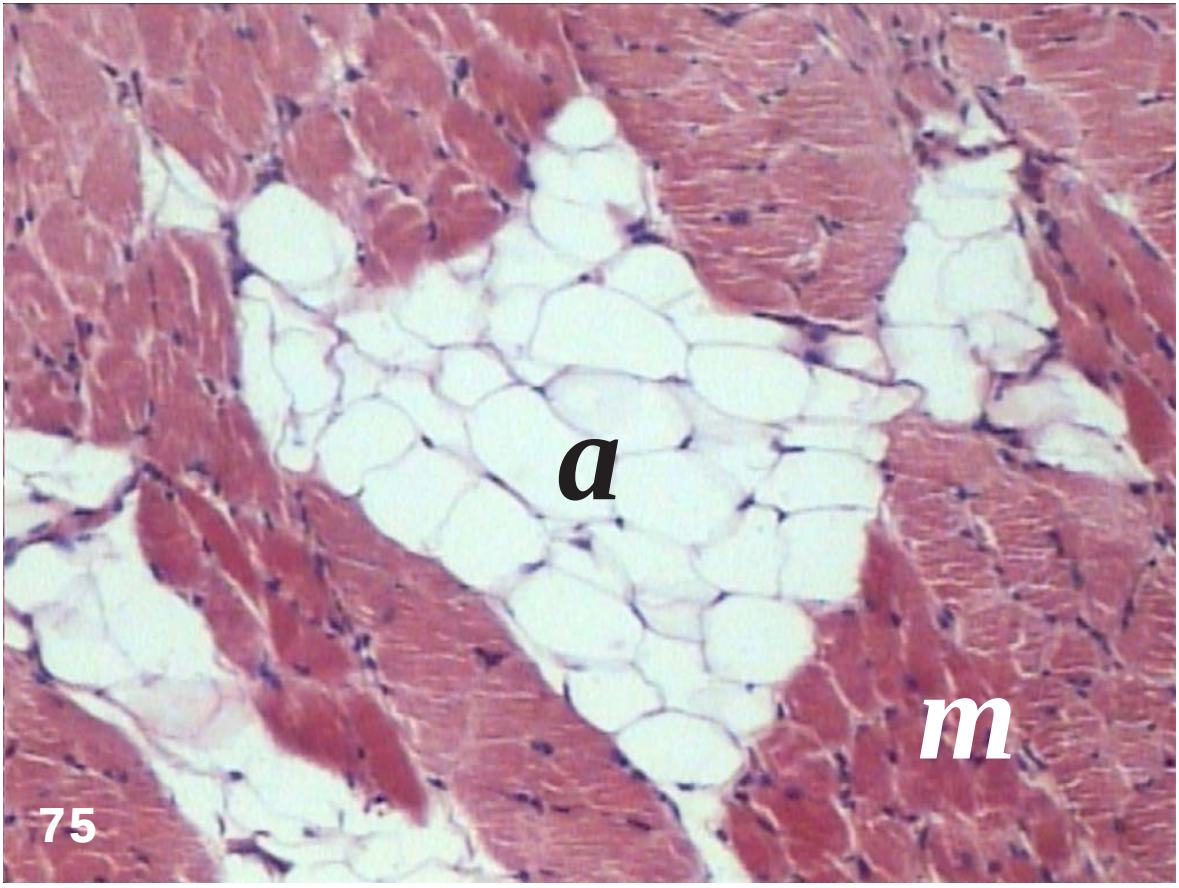


Fig. 74 - Fotomicrografias das diversas fases da divisão celular, mitose, do ápice radicular da faveira, *Vicia faba,* observadas ao microscópio de contraste de interferência de Normarski (1.500X).

Fig. 75 - Fotomicrografia de um corte de língua de gato exibindo o tecido adiposo.Os lipídios das células adiposas uniloculares (a) foram extraidos durante o processamento do tecido, dando como resultado uma aparência vacuolada à célula. Músculo esquelético (m). Coloração HE (1.600X).


a
m
75

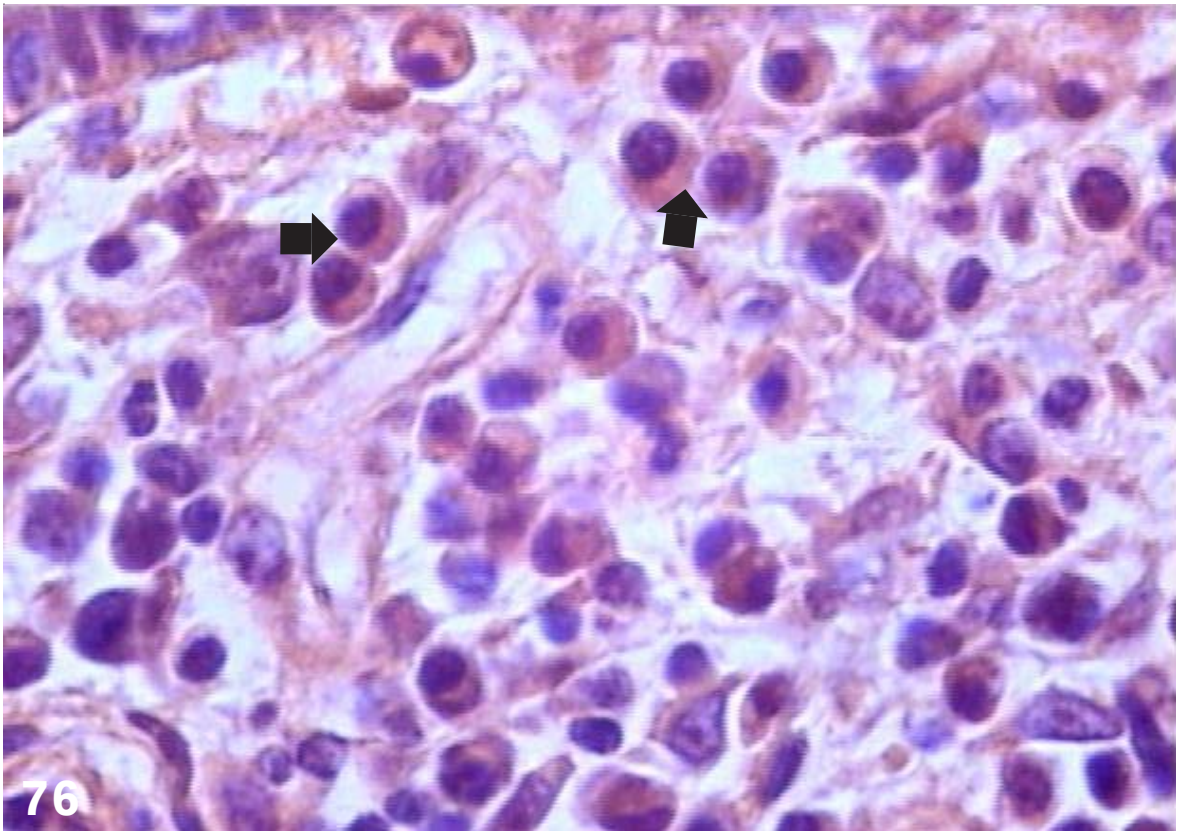
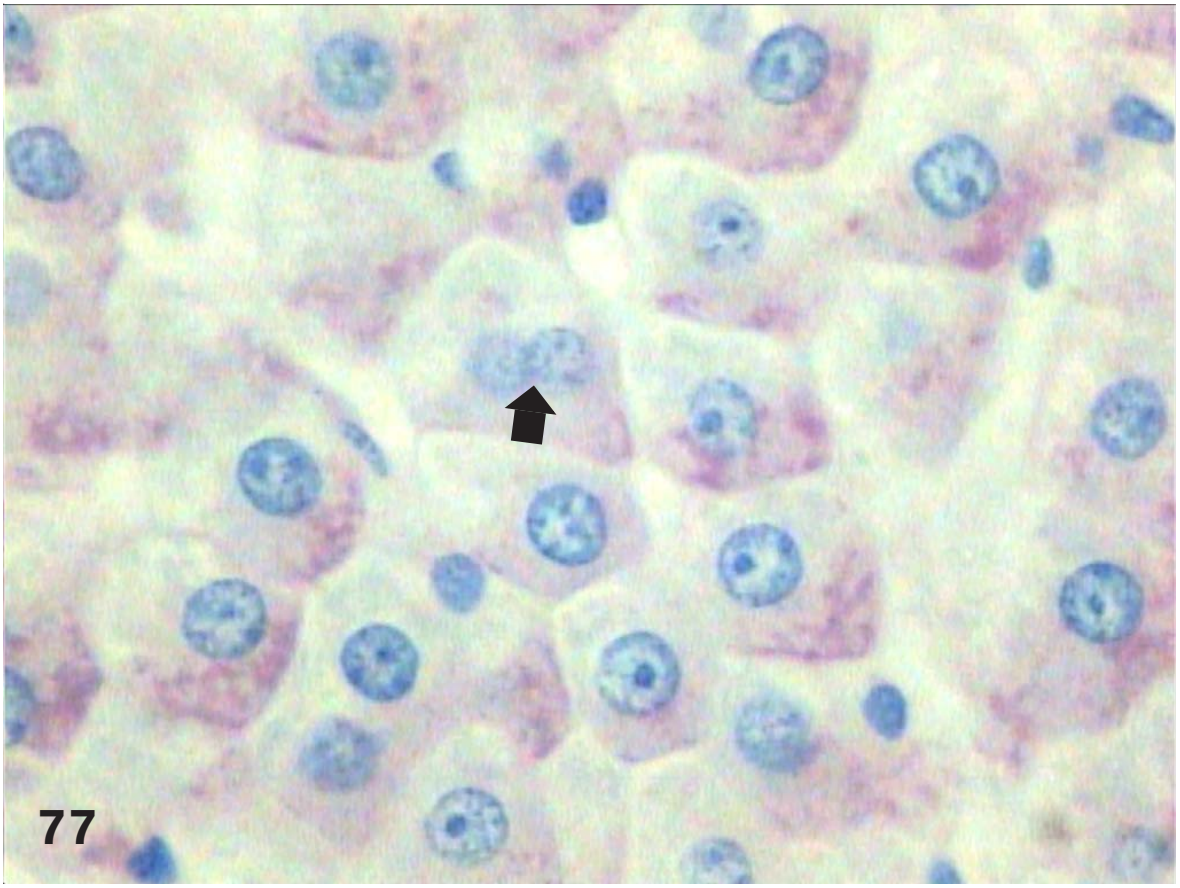

76

Fig. 76 - Fotomicrografia de um tumor de gengiva humana exibindo grande quantidade de plasmócitos (setas). Observar o núcleo deslocado para um dos pólos da célula e uma área esbranquiçada (centro celular) ao seu redor. Coloração HE (4.000X).

Fig. 77 - Fotomicrografia de um corte de fígado de rato, exibindo células ligeiramente hexagonais, normalmente possuindo um único núcleo com um nucléolo e, por vezes, células com um núcleo muito volumoso (tetraplóide) ou mesmo dois núcleos (seta). Presença de glicogênio no citoplasma dos hepatócitos. Coloração PAS (4.000X).


77

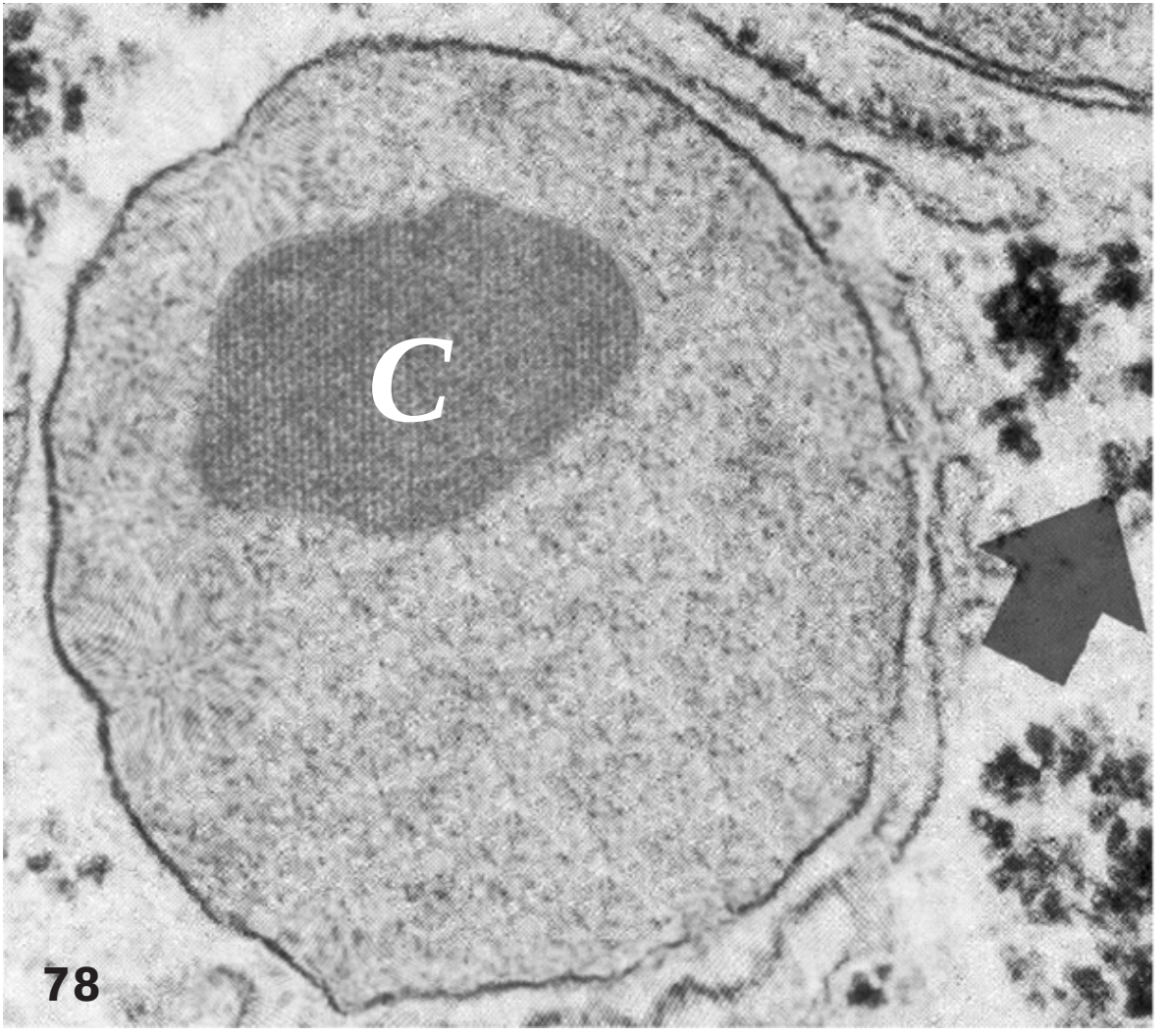
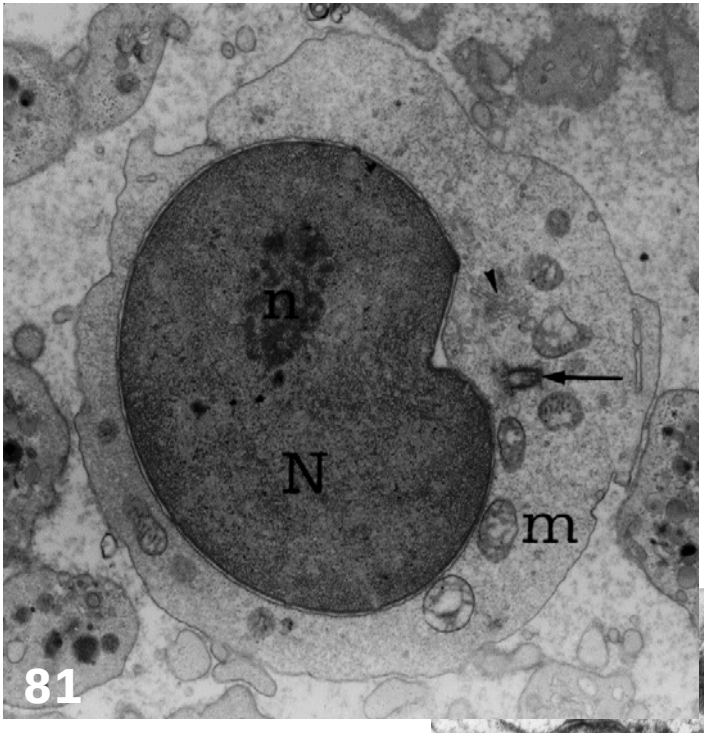

C
78

Fig. 78 - Eletromicrografia de hepatócito de rato exibindo um peroxissomo com um grande cristalóide (C) em sua matriz. No citoplasma desta célula, observar a presença de inclusões de reserva, o glicogênio (seta) (60.000X).

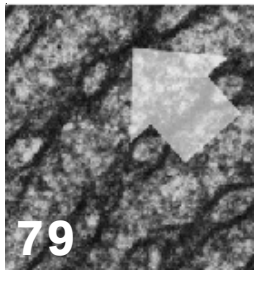
Fig. 79 - Eletromicrografia de hepatócito de embrião de camundongo, exibindo em seu citoplasma, estruturas semelhantes ao envoltório nuclear, contendo poros octaméricos (seta); são as denominadas lamelas anulares (50.000X).

Fig. 80 - Eletromicrografia de brânquia de peixe exibindo o corpúsculo basal (seta) e longas e estriadas raízes ciliares (70.000X).

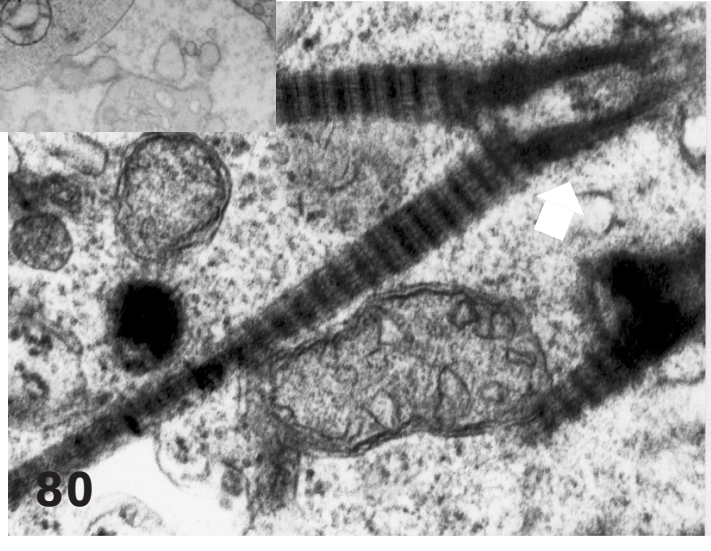
Fig. 81 - Eletromicrografia de sangue humano exibindo um leucócito onde evidenciamos no seu citoplasma um elemento de um par de centríolos (seta). Núcleo (N). Nucléolo (n). Mitocôndria (m). Aparelho de Golgi (cabeça de seta). (20.000X).



81



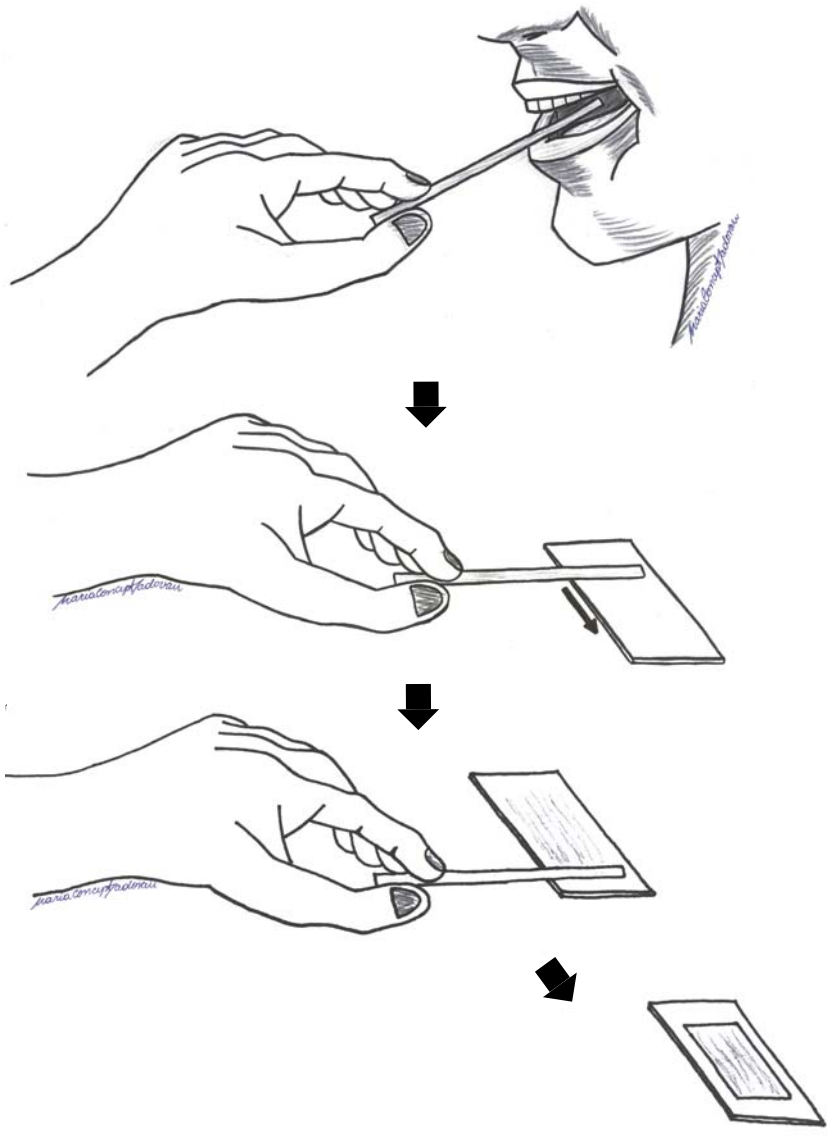
79



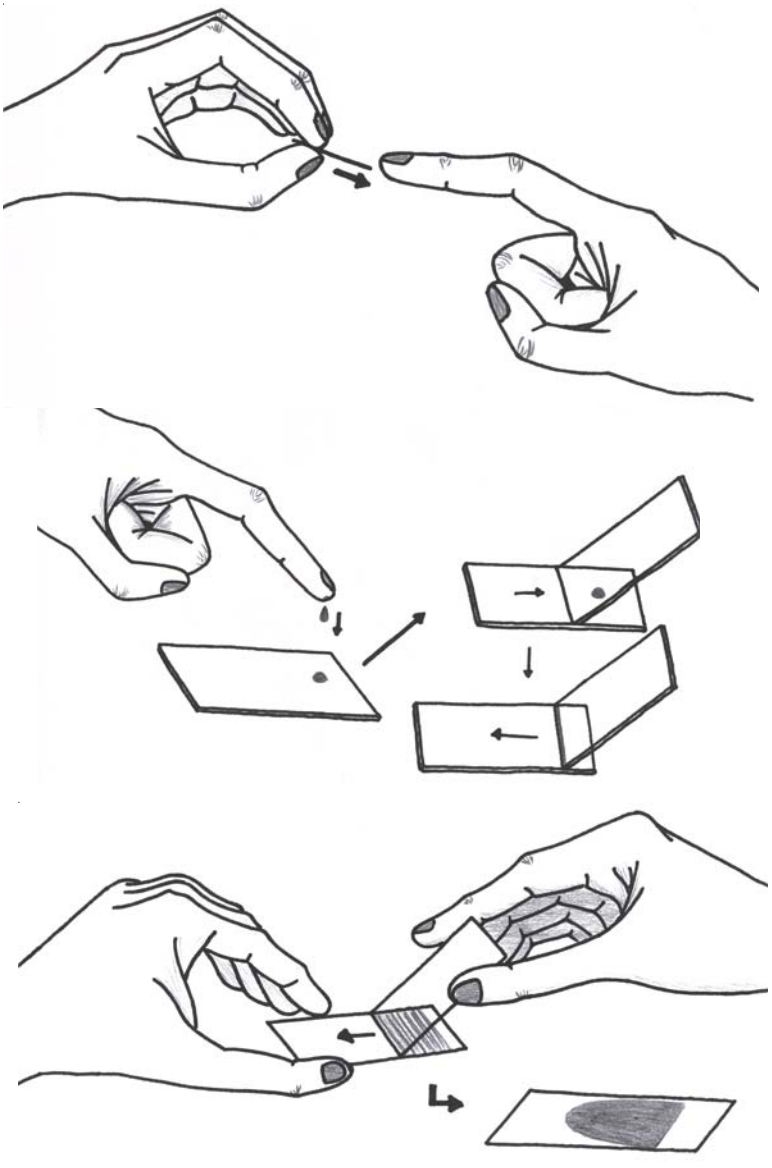
80

Esq. 01 - Desenho esquemático da técnica **espalhamento**. A técnica consiste em raspar as camadas superficiais de membranas mucosas com uma espátula e, em seguida, deslizar o material coletado por sobre a superfície de uma lâmina de vidro.

Vide Fig. 07.



01

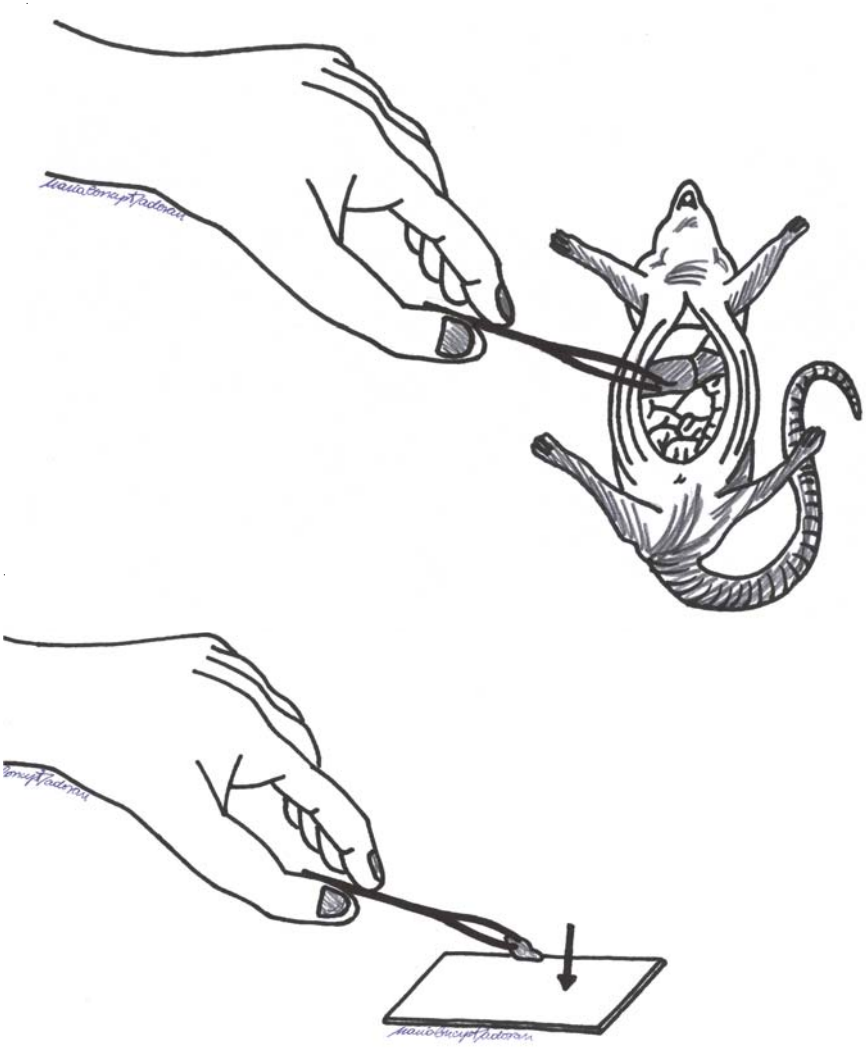


Esq. 02 - Desenho esquemático da técnica **esfregaço**. A técnica consiste em coletar uma gota de material (sangue, linfa, sêmen, etc), pingá-la por sobre uma lâmina e, com o auxílio de outra lâmina, promover o deslizamento do líquido sobre a primeira, formando uma finíssima camada líquida com as células, sobre o vidro.

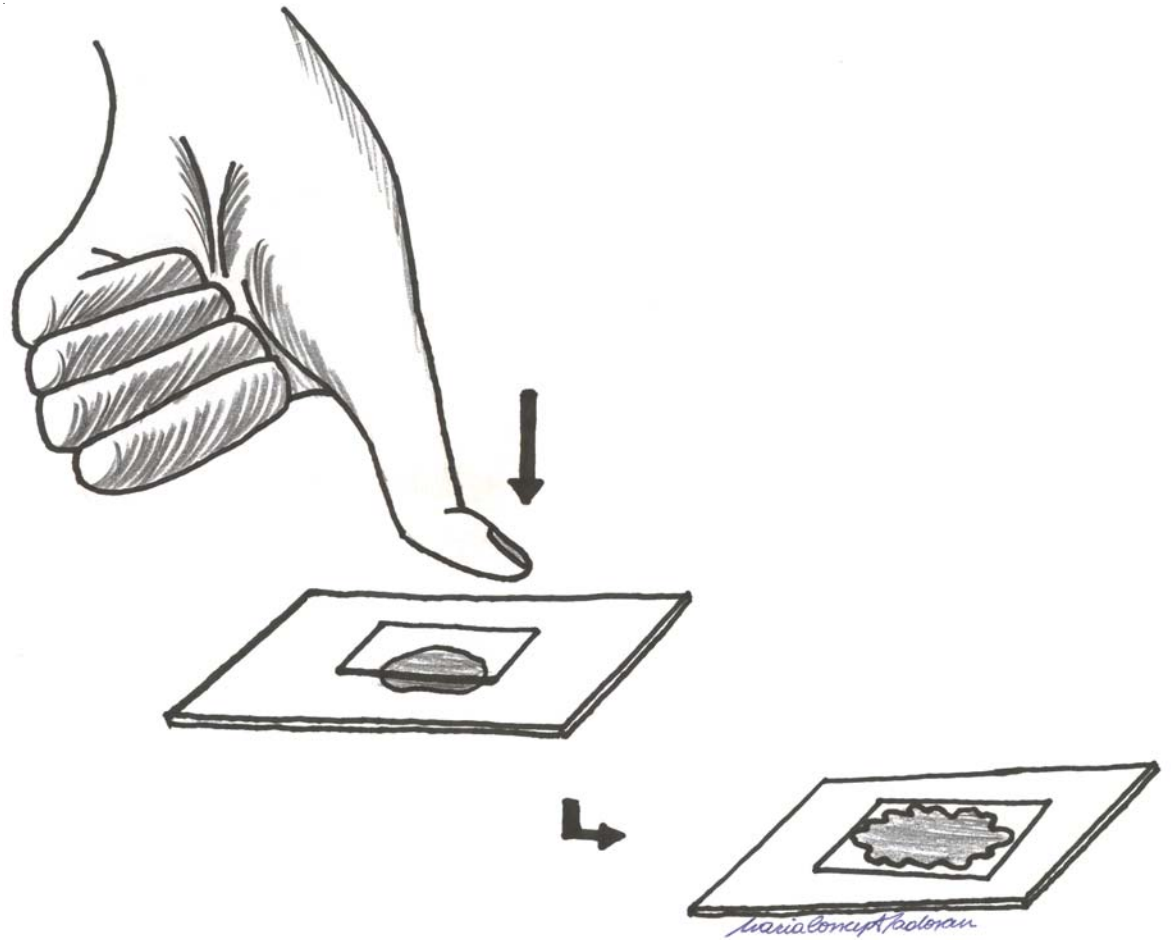
Vide Fig. 05.

Esq. 03 - Desenho esquemático da técnica **decalque ou *"imprint"***. A técnica consiste em retirar do animal um fragmento de órgão a ser estudado, e a face que foi cortada, deve ser lavada em solução salina ou tampão, para a retirada do sangue, em seguida, seca em papel de filtro e, com o auxílio de uma pinça, pressioná-lo contra a lâmina (pela face do corte).

Vide Fig. 10.



03



04

Esq. 04 - Desenho esquemático da técnica **esmagamento**. Esta técnica consiste em esmagar, entre a lâmina e lamínula o material a ser examinado, imerso em um meio líquido, por exemplo a água.

Vide Fig. 09.

Esq. 05 - Desenhos esquemáticos para interpretações de cortes histológicos em três dimensões. Á esquerda, planos de cortes de tubos curvos;

A - corte não inclui o lúmen.

B e C - cortes que incluem o lúmen.

A direita, planos de cortes através de um ovo cozido;

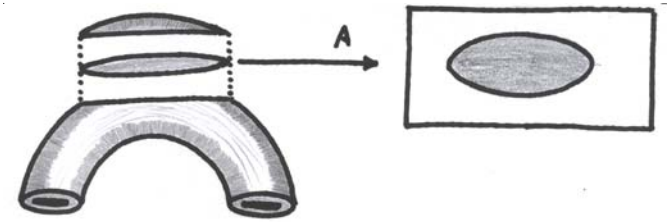
A - uma pequena esfera;

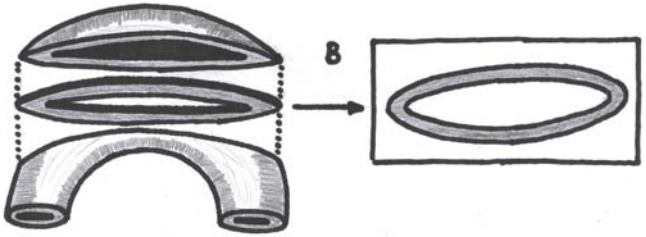
B - uma esfera dentro da outra;

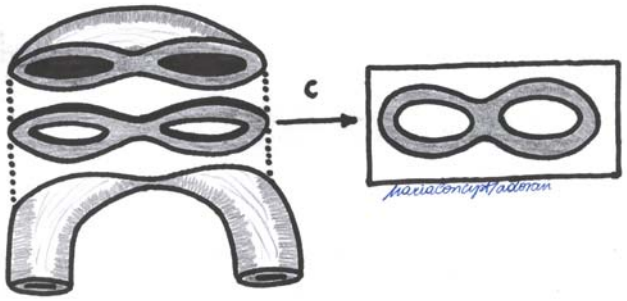
C - uma pequena estrutura ovóide;

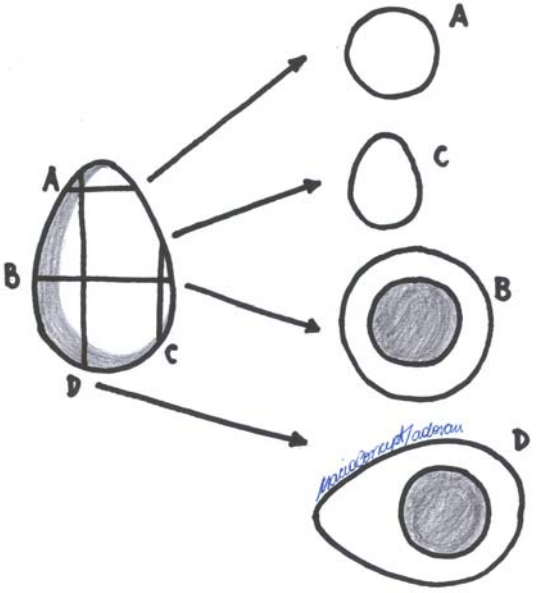
D - uma estrutura ovóide maior com uma estrutura esférica em seu interior.

(Baseado em Ham, A.W., Histologia, 3ªed. Brasileira, Guanabara Koogan S.A.: Rio de Janeiro. 1967)


A


B


C


A
B
C
D
A
C
B
D